

DIE
FOSSILE FLORA VON SAGOR IN KRAIN.

VON

PROF. DR. CONSTANTIN FREIHERRN VON ETTINGSHAUSEN,
CORRESPONDIRENDEM MITGLIEDE DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

II. THEIL.

Mit 17 Tafeln.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM 21. DECEMBER 1876.

Vorliegende Abhandlung enthält die Gamopetalen und Dialypetalen der fossilen Flora von Sagor und schliesst sich dem ersten Theile der Bearbeitung dieser Tertiärflora an, welcher im XXXII. Bande der Denkschriften veröffentlicht worden ist.

Die fossile Flora von Sagor umfasst 327 Arten, welche sich auf alle Hauptabtheilungen des Pflanzenreiches vertheilen, und zählt daher zu den reichhaltigsten der bis jetzt bekannt gewordenen tertiären Lokalflora. Von diesen Arten entfallen 58 auf die erstgenannte Abtheilung und vertheilen sich auf 12 Ordnungen und 22 Gattungen derselben. Diese Ordnungen und Gattungen haben sich auch für andere Localflora der Tertiärperiode, allerdings nicht immer mit der wünschenswerthen Sicherheit, nachweisen lassen, und es werden mit der vorgelegten Abhandlung neue Beweise gebracht für die Repräsentation nachfolgender Gamopetalen in der Flora der genannten Erdbildungsperiode. Es betrifft dies die Compositen (1 Sp.), Rubiaceen (5 Sp.), Oleaceen (7 Sp.), Apocynaceen (13 Sp.), Myoporineen (2 Sp.), Asperifolien (1 Sp.), Myrsineen (4 Sp.), Sapotaceen (12 Sp.), Ebenaceen (5 Sp.), Styraceen (2 Sp.), Ericaceen (4 Sp.) und Vacciniin (2 Sp.).

Aus der Abtheilung der Dialypetalen enthält die fossile Flora von Sagor 126 Arten, vertheilt auf 29 Ordnungen und 65 Gattungen, und zwar: auf die Araliaceen (5 Sp.), Ampelideen (1 Sp.), Corneen (1 Sp.), Lorantheen (4 Sp.), Saxifragaceen (4 Sp.), Magnoliaceen (1 Sp.), Nymphaeaceen (2 Sp.), Bombaceen (2 Sp.), Stereuliaceen (2 Sp.), Büttneriaceen (1 Sp.), Ternstroemiaceen (1 Sp.), Acerineen (1 Sp.), Malpighiaceen (3 Sp.), Sapindaceen (6 Sp.), Pittosporaceen (2 Sp.), Celastrineen (17 Sp.), Illiciaceen (3 Sp.), Rhamneen (7 Sp.), Juglandaceen (7 Sp.), Anacardiaceen (4 Sp.), Zanthoxyloideen (3 Sp.), Combretaceen (3 Sp.), Vochysiaceen (1 Sp.), Myrtaceen (7 Sp.), Pomaceen (1 Sp.), Amygdaleen (1 Sp.), Papilionaceen (21 Sp.), Caesalpiniaceen (13 Sp.), Mimoseen (3 Sp.).

Die Tertiärflora wird bereichert durch die Ordnung der Vochysiaceen und durch die Gattungen *Phthirusa* (Lorantheen), *Hydrangea*, *Dioclea* und *Styphnolobium*. Die bis jetzt noch mehr oder weniger zweifelhaft

nachgewiesenen Araliaceen, Corneen, Saxifragaceen, Magnoliaceen, Bombaceen, Ternstroemiaceen und Büttneriaceen erhalten für die Tertiärflora neue Bestätigung.

Die den lithographirten Tafeln angeschlossenen Naturselbstabdrücke beziehen sich auch auf den I. Theil. Bezüglich der allgemeinen Resultate der Bearbeitung verweise ich auf den III. Theil.

Gamopetalae.

Class. AGGREGATAE.

Ord. COMPOSITAE.

Hyoserites Lingua n. sp.

Taf. XI, Fig. 27, 28.

H. acheniis lanceolatis acuminatis costatis, rostro brevissimo; foliis petiolatis, submembranaceis, oblongo-lanceolatis, margine integerrimis basin versus emarginatam attenuatis; nervatione camptodroma, nervo primario basi valido, nervis secundariis numerosis sub angulis peracutis orientibus, divergentibus, flexuosis approximatis.

Fundort: Savine (Stollen).

Das Fruchtfossil Fig. 28 kann seinen Eigenschaften nach nur eine Achene sein, und zwar der von mir aufgestellten Gattung *Hyoserites* (Fossile Flora von Bilin, II. Thl. S. 18).

Der Fruchtkörper ist unterhalb der Mitte am breitesten, gegen die Spitze zu allmählig verschmälert, von drei Furchen durchzogen, welche nur mittelst der Loupe deutlich wahrzunehmen sind (s. die Vergrößerung Fig. 28 a). An der Spitze ist er in einen sehr kurzen Schnabel vorgezogen. Durch die angegebenen Merkmale unterscheidet sich diese Achene von der a. a. O. Taf. 35, Fig. 27 abgebildeten Achene aus dem Thon von Priesen.

Mit der beschriebenen Frucht fand sich in den Schichten von Savine ein Blatt, welches alle Eigenschaften zeigt, die vorzugsweise Compositen-Blättern zukommen. Der Abdruck desselben verräth eine zartere, keineswegs eine lederartige Textur. Ausser der fast spatelförmigen Gestalt des Blattes bieten die tiefe Ausrandung an der Basis der Lamina, der breite flache Blattstiel und die Nervation sehr auffallende Merkmale dar, welche auf die Ordnung der Compositen am ersten hinweisen.

Class. CAPRIFOLIACEAE.

Ord. RUBIACEAE.

Cinchonidium bilinicum n.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, II. S. 19, Taf. 35, Fig. 25—31.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Von dieser Art liegen mir zwei Blätter vor, das eine dem Blatte Fig. 28, das andere dem Blatte Fig. 30 aus dem Polirschiefer von Kutschlin gleichend.

Ersteres zeigt nur etwas stärker, letzteres etwas schwächer hervortretende Secundärnerven, so dass die beiden Blätter von Savine zwischen den erwähnten in Bezug auf die Stärke der Secundärnerven von einander ein wenig abweichenden Kutschliner Blättern die Mitte halten. Die Tertiärnerven gehen von beiden Seiten der Secundären unter rechtem Winkel ab. Das Blattnetz ist nur sehr mangelhaft erhalten, stimmt aber mit dem der Biliner Blätter gut überein.

Cinchonidium sagorianum n. sp.

Taf. XI, Fig. 1.

C. foliis petiolatis, subcoriaceis, ovatis, utriusque acutis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente recto excurrente, nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus

approximatis, subflexuosis, nervis tertiariis angulo recto exeuntibus, inter se conjunctis, vix conspicuis.

Fundort: Savine (Stollen).

Die Blattfossilien sind denen der vorhergehenden Art sehr ähnlich, zeigen aber bei genauer Vergleichung Verschiedenheiten, welche die Vereinigung nicht annehmbar erscheinen lassen. Die Blätter sind kleiner, eiförmig, nach den Enden weniger verschmälert, die Secundärnerven einander mehr genähert, gegen den Rand zu etwas geschlängelt. Die Tertiärnerven, welche nur an einer einzigen Stelle des abgebildeten Blattes wahrgenommen werden konnten, sind sehr fein, verlängert und durchgehend. Die Blatt-Textur ist wie bei *Cinchonidium bilinicum*.

Von ähnlichen kleineren Blättern der *Diospyros brachysepala* A. Braun in Heer's Tertiärflora der Schweiz, Bd. III, Taf. 102, Fig. 3, 5, 8, unterscheidet man das Blatt dieser Art durch die verhältnissmässig grössere Zahl der Secundärnerven, die etwas stumpferen Ursprungswinkel derselben und durch die sehr feinen unter rechtem Winkel abgehenden Tertiärnerven.

Mit den in der Blattform und im Verlaufe der Secundärnerven zwar mehr oder weniger übereinstimmenden, aber durch stärker hervortretende querläufige Tertiärnerven abweichenden Blättern von *Porona oenigensis* Heer l. c. Taf. 103, Fig. 25 und *Rhamnus Rossmuessleri* Heer l. c. Taf. 124, Fig. 20 wird man die beschriebenen Blätter ebenfalls nicht leicht verwechseln.

Cinchonidium angustifolium n. sp.

Taf. XI, Fig. 2.

C. foliis breviter petiolatis, coriaceis lanceolatis integerrimis basi attenuatis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis sub angulis 40—50° orientibus, utrinque 7—8, saepe abbreviatis, nervis tertiariis angulo recto exeuntibus, tenuissimis, inter se conjunctis, vix conspicuis.

Fundort: Savine (Stollen).

Durch die schmälere Blattform, die in einen kurzen Stiel vorgezogene Basis und die Nervation von den vorhergehenden Arten verschieden. Die Spitze ist verletzt; sie scheint wegen des unterhalb derselben bereits sehr verfeinerten Primärnervs nicht verlängert gewesen zu sein. Die Secundärnerven sind ungleich lang und entspringen vorherrschend unter spitzeren Winkeln.

Von den ähnlichen Blättern einiger Laurineen, wie z. B. *Laurus primigenia*, *L. phoeoides* unterscheidet man das vorliegende Blatt leicht durch die angegebenen Merkmale, insbesondere durch die sehr feinen Tertiärnerven (s. Fig. 2 a), welche, bald ungetheilt verbindend, bald gabeltheilig, von einander verhältnissmässig ziemlich entfernt stehen und in kein hervortretendes Netz übergehen.

Cinchonidium latifolium n. sp.

Taf. XI, Fig. 4.

C. foliis coriaceis obovatis, basi rotundatis, margine integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, nervis secundariis elongatis prominentibus subflexuosis, infimis abbreviatis sub angulis 70—80°, mediis et superioribus sub angulis acutioribus exeuntibus, nervis tertiariis tenuibus angulo recto egredientibus, rete inconspicuo.

Fundorte: Savine, Sagor (Bachschichte).

Die abgerundete Blattbasis und die längeren stärker hervortretenden Secundärnerven charakterisiren diese Art vor den bisher beschriebenen fossilen Cinchonaceen, von welchen ihr *Cinchona pannonica* Ung. und *Posoqueria protogaea* Ung. am nächsten stehen. Das ebenfalls sehr ähnliche Blatt von *Apocynophyllum wetteravicum* Ung. weicht durch die zartere mehr häutige Textur und die unter gleichen Winkeln abgehenden feineren Secundärnerven ab. In den Merkmalen der Tertiärnerven und im Mangel eines hervortretenden Blattnetzes stimmt das Blatt des *Cinchonidium latifolium* mit den oben beschriebenen Arten und mit den

Blättern mehrerer jetztlebender Cinchonaceen überein. Die genauere Bestimmung der Gattung muss späteren Forschungen überlassen bleiben.

***Cinchonidium mucronatum* n. sp.**

Taf. XI, Fig. 3.

C. foliis subcoriaceis obovato-oblongis, apice acutiusculo mucronatis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario recto basi prominente, apicem versus sensim attenuato, excurrente, nervis secundariis tenuissimis, sub angulis 60—70° orientibus, approximatis subflexuosis, nervis tertiariis vix conspicuis dictyodromis, rete tenerrimum formantibus.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Das vorliegende Blattfossil stimmt seiner Tracht nach einerseits mit den von Unger und mir beschriebenen *Cinchona*- und *Cinchonidium*-Blättern, anderseits mit denen einiger jetztlebenden Cinchonaceen-Arten, z. B. von *Coprosma* (s. m. Blattskelette der Dicotyledonen, Taf. 24, Fig. 8) im Allgemeinen überein. Durch seine deutliche Stachelspitze unterscheidet es sich sicher von ebenfalls üblichen *Myrica*-Blättern: durch das genannte Merkmal, die sehr feinen Secundär- und die netzläufigen Tertiärnerven (s. die Vergrösserung der Nervation, Fig. 3 a) von den Blättern der bisher aufgestellten fossilen Arten, insbesondere der oben beschriebenen Cinchonaceen.

Class. **CONTORTAE.**

Ord. **OLEACEAE.**

***Olea Noti* Ung.**

Taf. XI, Fig. 5.

Unger, Fossile Flora von Kumi auf der Insel Euboea, S. 62, Taf. 10, Fig. 1—12.

O. foliis coriaceis lanceolato-linearibus obtusis, in petiolum crassum attenuatis, integerrimis margine involutis, nervatione camptodroma, nervo primario crasso, excurrente, nervis secundariis tenuissimis crebris simplicibus inter se conjunctis, nervis tertiariis angulo subrecto excurrentibus dictyodromis.

Fundort: Savine (Stollen).

Das Blatt Fig. 5 zeigt eine derbe lederartige Beschaffenheit, einen verdickten Rand, sehr feine unter wenig spitzen Winkeln entspringende Secundärnerven, von welchen nur unter der Loupe sichtbare netzläufige Tertiärnerven abgehen. Der starke gerade Primärnerv geht in einen derben Blattstiel über, an dem die lanzettlineale Lamina herabläuft. In allen diesen Merkmalen stimmt das bezeichnete Blatt mit den Blättern der *Olea Noti* aus der fossilen Flora von Kumi insbesondere mit Fig. 11 l. c. überein.

***Olea carniolica* n. sp.**

Taf. XI, Fig. 6—8.

O. foliis coriaceis, breviter petiolatis, oblongis apice obtusiusculis basi acutis vel acuminatis, integerrimis, nervatione hypodroma, nervo primario basi firmo, apicem versus valde attenuato, recto, nervis secundariis vix conspicuis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Es ist dieses Blatt von dem der *Olea bohémica* Ett., einer in der fossilen Flora von Altsattel in Böhmen, dann im Braunkohlendlager von Köflach in Steiermark vorkommenden Art (s. m. Fossile Flora von Köflach, S. 16, Taf. 2, Fig. 1) in der Form und Grösse wohl verschieden. Ob die *Olea* von Sagor einer selbstständigen Art angehört, halte ich desshalb für kaum zweifelhaft, überlasse jedoch die Entscheidung hierüber späteren Forschungen.

Notelaea rectinervis n. sp.

Taf. XII, Fig. 2.

N. foliis coriaceis petiolatis anguste-lanceolatis integerrimis, basi angustatis, apice acuminatis; nervatione brochidodroma, nervo primario valido recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis rectis, sub angulo recto vel subrecto orientibus, furcatis, ramis conjunctis, segmentis secundariis rotundato-obtusis, abbreviatis, nervis tertiariis sub angulo recto egredientibus, rete distinctum formantibus.

Fundort: Savine (Stollen).

Bei dem zweifellosen Vorkommen von Oleaceen in der fossilen Flora von Sagor und bei der Reichhaltigkeit der Formen dieser Flora überhaupt, lässt sich vermuthen, dass derselben auch australische Formen genannter Familie nicht gefehlt haben. In der That hat sich ein Blatt, Fig. 2, gefunden, welches mit *Notelaea*-Blättern, insbesondere mit dem Blatte der *Notelaea longifolia* R. Br. (Ett. Blattskelete d. Dicotyledonen Taf. 26, Fig. 9) sehr viele Ähnlichkeit zeigt. Die Form, Textur, die Distanz und Schlingenbildung der Secundärnerven, sowie auch das Netz des Blattes (s. d. Vergrösserung der Nervation, Fig. 2 a) sind bei beiden vollkommen gleich; nur im Ursprungswinkel der Secundär- und der Tertiärnerven, welcher beim fossilen Blatte vorherrschend 90° beträgt, beim recenten aber stets ein viel spitzerer ist, besteht ein Artunterschied zwischen beiden. Die *Notelaen*-Art der fossilen Flora von Sotzka unterscheidet sich von der *N. rectinervis* durch ein breiteres Blatt und unter spitzen Winkeln abgehende Secundärnerven.

Ligustrum priscum n. sp.

Taf. XII, Fig. 1.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, II. S. 24. Taf. 36, Fig. 8.

Fundorte: Savine, Sagor (Bachschichte).

Der Nervation und zarten Textur nach stimmt ein mir aus bezeichneter Localität vorliegendes Blatt Fig. 1 mit dem des in Kutschlin bei Bilin vorkommenden *Ligustrum priscum* vollkommen überein. Die Form ist etwas schmaler lanzettlich. Nebst dem eben bezeichneten fand sich in Sagor noch ein Blatt dieser Art, welches zu dem Kutschliner Blatte in allen Eigenschaften passt und daher nicht in die Tafel aufgenommen wurde. Das sehr ähnliche Blatt von *Ligustrum vulgare* ist auf Taf. XXIII, Fig. 11 im Naturselbstdruck dargestellt.

Fraxinus primigenia Ung.

Taf. XI, Fig. 10

Unger, Sylloge plautarum fossilium, I. S. 22. Taf. 8, Fig. 1—8.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Im Museum zu Laibach zeigte mir Herr Custos Deschmann eine Eschenfrucht, welche er an bezeichneter Lagerstätte gesammelt hat. Sie stimmt mit dem a. a. O. Fig. 2 abgebildeten Exemplare von Bilin vollkommen überein. Einige Blättchen, welche den von Unger dargestellten Blättchen der *Fraxinus primigenia* gleichen, kamen ebenfalls in Savine zum Vorschein. Das am besten erhaltene gleicht in der Form am meisten der Fig. 4 l. c. der Sylloge, zeigt aber eine deutlicher erhaltene Nervation, welche in Fig. 10 unserer Taf. XI schwach vergrössert dargestellt wurde. Dieselbe ist sehr ähnlich jener von *Fraxinus Scheuchzeri* Heer, und es könnte daher die Ansicht sich geltend machen, dass die *F. primigenia* mit dieser auch in der Form und Randbeschaffenheit der Blättchen übereinstimmenden Art zu vereinigen sei. Dies scheint mir jedoch aus dem Grunde nicht passend zu sein, weil das erwähnte Blättchen von Savine etwas feinere, unter weniger spitzen Winkeln abgehende Secundärnerven zeigt und die Tertiärnerven ebenfalls weniger hervortreten, als bei *F. Scheuchzeri* und unter stumpferen Winkeln von diesen abgehen. Jedenfalls haben wir es aber hier mit zwei einander sehr nahe verwandten Arten zu thun.

Fraxinus savinensis n. sp.

Taf. XI, Fig. 9, 12.

F. foliis subcoriaceis lanceolatis, serratis, basi inaequalibus integerrimis, apice sensim acuminatis: nervatione craspedodroma, nervis secundariis sub angulis acutis orientibus tenuissimis.

Fundort: Savine (Stollen).

Die Blättchen Fig. 9 und 12 tragen das Gepräge von Eschenblättchen unlängbar an sich und gehören, obwohl sie in der Grösse bedeutend von einander abweichen, zweifelsohne zu Einer Art. Dieselbe steht in Bezug auf die Form, die Beschaffenheit der Basis der Blättchen und die Zahnung des Randes am nächsten der *Fraxinus inaequalis* Heer (Tertiärflora d. Schweiz, III, p. 23), von welcher sie sich aber durch die allmälige Zuspitzung der Blättchen und durch feinere Secundärnerven unterscheidet. Die *Fraxinus excelsifolia* Web. (Neuer Beitr. z. Tertiärflora d. niederrheinischen Braunkohlenformation, p. 40, T. 8, F. 3) kommt der *F. savinensis* nahe, weicht aber von dieser durch breitere, entfernter gezähnte Blättchen und durch entfernt stehende hervortretende Secundärnerven ab. Die sehr ähnlichen Blättchen von *F. tamariscifolia* wurden auf Taf. XXIII in Fig. 2 zur Vergleichung beigegeben.

Fraxinus palaco-excelsior n. sp.

Taf. XI, Fig. 11.

F. foliis subcoriaceis, lanceolatis, acuminatis serrulatis, basi attenuata obliquis: nervatione craspedodroma, nervis secundariis tenuissimis.

Fundort: Savine (Stollen).

In der Form der Blättchen und der Randzahnung nähert sich diese Art am meisten der *Fraxinus praedicta* Heer (a. a. O. p. 22, Taf. 104, Fig. 12, 13), unterscheidet sich von derselben aber durch die Zuspitzung der Blättchen und durch viel feinere bei weitem nicht hervortretende Secundärnerven. Nur durch das letztere Merkmal und die feineren Randzähne ist die beschriebene Art von unserer *F. excelsior* (Taf. XXIII, Fig. 1) verschieden, welcher dieselbe von den Eschenarten der Sagor-Flora am nächsten steht.

Von den bis jetzt bekannt gewordenen Eschen der Tertiärflora ist noch *Fraxinus denticulata* Heer (Miocene Flora von Nordgrönland, p. 118) als der *F. palaco-excelsior* ebenfalls sehr ähnlich hervorzuheben. Doch treten auch bei dieser die wenigeren Secundärnerven viel stärker hervor als bei unserer Art.

Ord. APOCYNACEAE.

Apocynophyllum Reussii n.

Taf. XI, Fig. 21, 22.

Etti ngs h. Fossile Flora von Bilin, II. S. 28, Taf. 37, Fig. 1.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Die vorliegenden Blätter sind zwar kürzer und um 3—4 Millim. schmaler als das a. a. O. abgebildete Blatt aus dem plastischen Thone von Priesen, stimmen aber in allen wesentlichen Merkmalen mit demselben überein. Wodurch sich diese Art von *Apocynophyllum helveticum* Heer, von *A. Sismoudae* Massal. und von *Ficus lanceolata* Heer unterscheidet, ist bereits am cit. O. angegeben worden. Es erübrigt nur noch hinzuzufügen, dass der Mangel eines feinen Blattnetzes, das Vorhandensein von kürzeren Secundärnerven in den Hauptsegmenten und endlich die dem Rande nicht parallellaufenden Schlingenbogen die beschriebene Art von dem ähnlichen *Apocynophyllum balticum* Heer (Miocene baltische Flora, p. 39, Taf. 9, Fig. 10) trennen. Wegen der schmaler lanzettlichen Form und den zu beiden Seiten der Secundärnerven rechtwinklig eingefügten Tertiären lässt sich das *A. Reussii* mit *Ficus lanceolata-acuminata* oder mit *F. sagoriana* nicht verwechseln.

Apocynophyllum pachyphyllum n.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, H. S. 29. Taf. 36. Fig. 18.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Das Vorkommen dieser von mir bei Kostenblatt im Biliner Becken aufgefundenen Art in der fossilen Flora von Sagor wird durch ein vollständig erhaltenes Blatt, welches mit dem a. a. O. abgebildeten in allen Merkmalen übereinstimmt, bekrundet.

Apocynophyllum haeringianum n.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 58. Taf. 20. Fig. 8, 9.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Aus Sagor liegt mir ein Blatt vor, welches zu den a. a. O. abgebildeten Blattfossilien von Häring am besten passt und nur in der Grösse von denselben etwas abweicht. Hinsichtlich letzterer nähert es sich dem Blatte von *Apocynophyllum plumeriaeforme* Ett. der fossilen Flora von Köflach, das aber breiter und nach der Basis mehr verschmälert ist.

Apocynophyllum salicinum n. sp.

Taf. XI, Fig. 23.

A. foliis oppositis, subcoriaceis petiolatis, lanceolatis utriusque acuminatis integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario firmo, recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis tenuissimis, sub angulis 65—70° orientibus, nervis tertiariis obsoletis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Fig. 23 stellt das Ende eines Zweiges mit einer denselben abschliessenden Knospe und zwei dieselbe stützenden gegenständigen Blättern dar. Die Tracht spricht für eine Apocynacee. Ich reihe dieselbe einerseits dem *Apocynophyllum stenophyllum* Ung. Sylloge, III, Taf. 4, Fig. 11, anderseits dem *A. haeringianum* n. an. Von beiden Arten unterscheidet sie sich durch die viel feineren Secundärnerven. Von den in der Form ähnlichen *A. helveticum* Heer (vergl. Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, Taf. 154, Fig. 2) unterscheidet sich unsere Art durch die feineren entfernter stehenden Secundärnerven und wie es scheint auch durch eine zartere Textur des Blattes.

Apocynophyllum angustum n. sp.

Taf. XII, Fig. 12, 13.

A. foliis subsessilibus coriaceis lanceolato-linearibus, basi acutis, apice obtusis, margine integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido recto excurrente, nervis secundariis tenuissimis sub angulis 70—80° orientibus, nervis tertiariis angulo subrecto egredientibus fere inconspicuis.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Die schmallanzettliche Blattform, die stumpfe Spitze und die sehr feinen einander nicht genäherten Secundärnerven unterscheiden diese Art von den ähnlichen *Apocynophyllum longifolium* und *A. dubium* Ung. Von den verwandten *Nerium*-Arten weicht sie überdies durch die stumpferen Ursprungswinkel der Secundärnerven ab. Ob das kleinere Blatt, Fig. 12, hierher zu zählen ist, muss vorderhand noch zweifelhaft bleiben.

Apocynophyllum tenuifolium n. sp.

Taf. XI, Fig. 17—20.

A. foliis breviter petiolatis membranaceis, lanceolato-linearibus, basi attenuatis, margine integerrimis, nervatione brochiodroma, nervo primario debili, recto, nervis secundariis tenuissimis sub angulis 60—70° orientibus, laqueis margini subparallelis, nervis tertiariis angulis acutis variis exeuntibus.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Die feine Contour der Blatabdrücke und der verhältnissmässig schwache Stiel, aus dem ein dünner Primärnerv hervorgeht, deuten auf die zarte membranöse Textur dieser Fossilien hin. Dadurch unterscheiden sich dieselben sowohl von den im Vorhergehenden beschriebenen ähnlichen *Apocynophyllum* Arten, als auch von den ähnlichen Blättern des *Echitonium Sophiae* Web. (Palaeontogr. II, Taf. 20, Fig. 27 und Heer, Tertiärflora III, Taf. 104, Fig. 10) denen eine viel derbere mehr oder weniger lederartige Textur zukommt. Die in der Form und Textur mehr übereinstimmenden Blätter des *Echitonium cuspidatum* Heer und des *Acerates veterana* Heer weichen in der Nervation von unserer *Apocynophyllum*-Art (s. Fig. 17 a) insofern ab, als erstere Art mehr hervortretende, dem Rande genäherte und parallele Schlingenbogen, letztere stärkere rechtwinklig eingefügte Tertiärnerven besitzt.

Apocynophyllum Ansonia Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 14, Taf. 4, Fig. 4—8. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, II, S. 28, Taf. 37, Fig. 3.

Fundorte: Sagor, Friedhofschichte; Savine.

Dieser Artbestimmung liegen Blattfossilien zu Grunde, welche mit den in der Sylloge plant. foss. sub Fig. 5 abgebildeten genau übereinstimmen. Ich bemerke nur noch, dass auch an diesen Fossilien weder Tertiärnerven, noch ein deutliches Blattnetz sichtbar sind.

Apocynophyllum longe-petiolatum n. sp.

Taf. XI, Fig. 24—26.

A. foliis longe petiolatis coriaceis, lanceolato-oblongis, utrinque acutis integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, nervis secundariis tenuissimis, sub angulis 70—80° orientibus, nervis tertiariis inconspicuis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Vorliegende Blattfossilien sind ihrer auffallend langen Stiele und der derben lederartigen Textur wegen sehr ähnlich den Blättern der *Andromeda protogaea* Ung., welche der älteren Tertiärflora angehörende Art, wie im Folgenden gezeigt wird, auch der Flora von Sagor nicht fehlt. Doch unterscheiden sich erwähnte Blattfossilien von denselben durch die Nervation wesentlich. Es kommen ihnen nämlich nicht genäherte in ziemlich gleichen Abständen vertheilte Secundärnerven zu, die unter wenig spitzem oder nahezu rechtem Winkel entspringen. Diesen Nervationstypus zeigen viele Arten von Apocynaceen, für welche auch die übrigen Merkmale zu sprechen scheinen. Von den bisher beschriebenen fossilen Arten haben *A. Cyananchem* und *A. Ansonia* ebenfalls ziemlich lange Blattstiele.

Apocynophyllum breve-petiolatum n. sp.

Taf. XII, Fig. 11.

A. foliis breviter petiolatis membranaceis, elliptico-oblongis, utrinque obtusis, integerrimis, nervatione brochidodroma, nervo primario basi valido, apicem versus valde attenuato, recto, nervis secundariis tenuissimis, angulo subrecto egredientibus, approximatis; nervis tertiariis dictyodromis.

Fundort: Sagor, nächst der oberen Zinkhütte (Tagbau, Schichte II).

Der verhältnissmässig dicke Blattstiel, die unter fast rechtem Winkel abgehenden, genäherten ungleich langen Secundärnerven, das wenig sichtbare sehr zarte Netz, endlich die Form des Blattes deuten auf die Ordnung der Apocynaceen. Hinsichtlich der Form gleicht das beschriebene Fossil dem Blatte von *Apocynophyllum wetteravicum* Ung., Sylloge III, Taf. IV, Fig. 12—15; in der Nervation (Fig. 11 a), insbesondere bezüglich der Secundärnerven und der Beschaffenheit des Netzes aber dem von *A. oeningense* Heer, Tertiärflora, III, Taf. 104, Fig. 4. Von beiden weicht es durch die zartere Textur ab.

Neritium majus Ung.

Taf. XII, Fig. 3.

Unger, Sylloge plant. foss. III, tab. 5, fig. 7 et 10. — Syn. *Neritium dubium* Ung. l. c. fig. 6.

Fundort: Savine (Stollen).

Die Untersuchung der Original Exemplare von Unger's *Neritium majus* und *dubium* lehrte mich, dass die zu ersterer Art gestellten Blattfossilien zwei verschiedenen Apocynaceen-Arten angehören; ferner, dass die zu *Neritium dubium* gebrachten Exemplare theils zu *Sapindus bilineatus*, theils zu *N. majus* gehören. Letztgenannte Art zeichnet sich durch fast rechtwinklig eingefügte Secundärnerven aus, deren Schlingenbögen vom Rande beträchtlich abstehen. Die Tertiärnerven entspringen von beiden Seiten der Secundären unter wenig spitzem oder rechtem Winkel. Das hier abgebildete Blatt von Savine passt daher am besten zu den Blättern des *Neritium majus*. Von den jetztlebenden Apocynaceen kommt demselben *Ochrosia borbonica* (Taf. XXIII, Fig. 6) sehr nahe.

Echitonium superstes Ung.

Taf. XII, Fig. 10.

Unger, Sylloge plant. foss. p. 18, tab. 5, fig. 11. 6. — Gen. et spec. plant. foss. p. 432.

Fundort: Savine (Stollen).

Der vorliegende mit einem Haarschopfe versehene Apocynaceen-Same ist etwas grösser als der des *Echitonium superstes* Ung. aus der fossilen Flora von Radoboj, stimmt aber in den übrigen Eigenschaften am meisten mit diesem überein, wesshalb ich es vermeide, eine besondere Art für ihn zu bilden. Der Haarschopf, welcher unvollständig erhalten ist, dürfte nach seiner Breite an der Ursprungsstelle zu schliessen, dem des Radobojer Samens an Länge nicht nachstehen.

Echitonium microspermum Ung.

Taf. XII, Fig. 9.

Unger, Sylloge plant. foss. p. 18, tab. 5, fig. 12. — Gen. et spec. plant. foss. p. 432. — Ettingsh. Beiträge z. Kenntniss d. Tertiärflora Steiermarks, p. 51.

Fundort: Savine (Stollen).

Der in Fig. 9 abgebildete Same gleicht sowohl den aus Radoboj zum Vorschein gekommenen, als auch den von mir am Moskenberge bei Leoben gesammelten kleineren Apocynaceen-Samen. Das mit denselben in Verbindung gebrachte Blatt, das sich auch an genannter Localität bei Leoben fand, habe ich unter den Pflanzenfossilien des Gebietes Sagor-Tüffer bis jetzt nicht entdecken können.

Alstonia carniolica n. sp.

Taf. XII, Fig. 22.

A. foliis coriaceis lanceolato-oblongis, basi cuneatim in petiolum crassum angustatis, apice obtuse cuspidatis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto excurrente, nervis secundariis sub angulo recto vel subrecto orientibus flexuosis, prominentibus, basi versus abbreviatis, nervis tertiariis angulo subrecto exeuntibus, flexuosis ramosis, inter se conjunctis.

Fundort: Savine (Stollen).

Die angegebenen Merkmale lassen mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit auf eine Apocynacee schliessen. Die gegen die Basis zu allmählig verkürzten und unter stumpferen Winkeln abgehenden Secundärnerven sprechen weder für *Persea* oder *Laurus* noch für *Ficus* oder *Quercus*, welche wegen der Blattform, Consistenz, bogenförmigen Nervation u. a. hier in Betracht gezogen werden könnten. Die Tertiärnerven entspringen in der Mitte der Blattfläche von beiden Seiten der Secundären unter rechtem Winkel, gegen die Basis zu aber sind sie fast längsläufig. Letzterem Merkmale nach passt das Blatt sehr gut zu einigen Apocynaceen-Formen, insbesondere zu *Alstonia macrophylla* (s. Ettingsh. Blatt-Skelete der Dikotyledonen, Taf. 30, Fig. 4).

Class. **NUCULIFERAE.**

Ord. MYOPORINEAE.

***Myoporum Salicites* n. sp.**

Taf. XII, Fig. 14.

M. foliis coriaceis linearibus, integerrimis. nervatione camptodroma, nervo primario prominente recto apicem versus attenuato, nervis secundariis abbreviatis remotis hypodromis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Die Tracht und Nervation dieses Blattfossils deutet auf die neuholländische Gattung *Myoporum*, wo mehrere Arten mit sehr ähnlichen schmalen lederartigen Blättern vorkommen, die durch entfernt stehende kurze, unter wenig spitzen Winkeln abgehende Secundärnerven und den Mangel eines Blattnetzes auffallen. Die Secundärnerven entspringen an unserem Fossil divergirend und bilden erst dann einen schwach convergirenden Bogen.

***Myoporum ambiguum* n.**

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 59, Taf. 20, Fig. 21.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Unter den Pflanzenfossilien von Savine fand sich ein Blatt, welches mit dem von mir als *Myoporum ambiguum* bezeichneten Blattfossil der Tertiärflora von Häring genau übereinstimmt. Es ist etwas breiter als das der vorhergehenden Art und hat convergirend entspringende Secundärnerven. Tertiärnerven und ein deutliches Blattnetz mangeln auch diesem.

Ord. ASPERIFOLIACEAE.

***Heliotropites parvifolius* n. sp.**

Taf. XI, Fig. 13—16.

H. pyrenis subrotundis compressis; foliis subcoriaceis granuloso-scabris linearilanceolatis integerrimis: nervatione dictyodroma, nervo primario prominente recto, nervis secundariis tenuissimis sub angulis 60—70° orientibus abbreviatis rectis.

Fundort: Savine (Stollen).

Das in Fig. 13—15 abgebildete rundliche, ziemlich zusammengedrückte Frucht fossil scheint der Gattung nach mit den im Biliener Becken vorkommenden, von mir unter der Bezeichnung *Heliotropites Reussii* beschriebenen Steinkernen übereinzustimmen. Es unterscheidet sich das Sagorer Fossil durch die mehr rundliche Form. Mit dieser Steinfrucht vereinige ich das Blatt Fig. 16, welches in seinen Eigenschaften den Asperifoliaceen-Blättern der Biliener Flora ganz und gar entspricht, jedoch einer besonderen Art angehört. Die Form desselben ist viel schmaler als bei *Heliotropites Reussii*: die Oberfläche aber wie bei dieser Art mit Knötchen dicht besetzt (s. die Vergrößerung Fig. 16 a).

Class. **PETALANTHAE.**

Ord. MYRSINEAE.

***Myrsine Doryphora* Ung.**

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 19, tab. 6, fig. 1—10. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, II, S. 35, Taf. 37, Fig. 5, 6 und 13. — Syn. *Myrsine Centaurorum* Ung. l. c. tab. 7, fig. 15 et 17. (Ex parte.)

Fundorte: Savine, Trifail.

Dass die in Unger's Sylloge, III, als *Myrsine Centaurorum* bezeichneten Blätter der fossilen Flora von Radoboj nicht zu einer Art gehören können, sieht man schon auf den ersten Blick. Das Blatt Fig. 16 weicht

durch in längerem Bogen aufsteigende, unter spitzeren Winkeln entspringende Secundärnerven von den Blättern Fig. 15 und 17 ab. Letztere sind aber von denen der *Myrsine Doryphora*, welche auch in Radoboj gefunden wurden, keineswegs verschieden. In Savine fand ich ein Blatt, welches sowohl zu dem als *Myrsine Centaurorum* bezeichneten Blatte Fig. 15, als auch zu dem als *M. Doryphora* bezeichneten Blatte Fig. 9 auf Taf. 6 der Sylloge vollkommen passt. Ein aus Trifail vorliegendes Blatt gleicht dem auf Taf. 6 a. a. O. abgebildeten Blatte.

***Myrsine eucalyptoides* n. sp.**

Taf. XII, Fig. 15; Taf. XIII, Fig. 18.

M. foliis coriaceis anguste lanceolatis basi attenuatis apice longe acuminatis margine integerrimis, nervatione dictyodroma, nervo primario valido, recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis numerosis, sub angulis 60—70° orientibus, tenuissimis in rete tenerrimo abeuntibus, maculis irregulariter polygonatis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Das Blatt Fig. 15 stimmt in Bezug auf das Verhältniss der Länge zur Breite am meisten mit dem Blatte Fig. 10 der *Myrsine Doryphora* Ung. l. e. überein, dem es auch in der Textur, Randbeschaffenheit und den Merkmalen des Primärnervs gleicht. Allein es ist nach der Spitze bei weitem mehr als nach der Basis verschmälert, während bei allen Blättern der genannten Art das Gegentheil vorkommt. Ausserdem finde ich an dem in Rede stehenden Blatte feinere, einander mehr genäherte Secundärnerven und ein so zartes Maschenetz, wie ich solches an den Blättern der *Myrsine Doryphora* niemals gesehen habe. Durch diese Nervation ähnelt unser Blatt denen von *Eucalyptus*-Arten, von welchen es aber durch den Mangel von saumläufigen Secundärsehlingen abweicht. Die Netzmaschen Fig. 18 a. a. O. sind vorherrschend unregelmässig polygonal, von ziemlich gleichen Durchmessern.

***Myrsine savinensis* n. sp.**

Taf. XII, Fig. 16.

M. foliis coriaceis petiolatis, ovato-lanceolatis, utrinque attenuatis, integerrimis, nervatione dictyodroma, nervo primario valido, recto, secundariis crebris, sub angulis 70—80° orientibus tenuibus ramosis, nervis tertiariis tenuissimis, maculis subtilissimis transversim ellipticis.

Fundort: Savine (Stollen).

Vorliegendes Blattfossil reiht sich sowohl bezüglich seiner Tracht, als auch dem Typus der Nervation nach an das Blatt von *Myrsine Endymionis*, von dem es sich jedoch durch die unter stumpferen Winkeln abgehenden Secundärnerven, das zartere Netz und durch die anscheinend derbere lederartige Textur unterscheidet. Von der vorhergehenden Art weicht die eben beschriebene durch die Blattform und das aus quer-elliptischen Maschen zusammengesetzte Netz, Fig. 16 a, wesentlich ab.

***Myrsine Endymionis* Ung.**

Taf. XII, Fig. 17, 18.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 21, tab. 7, fig. 12.

M. foliis subcoriaceis petiolatis, ovato-lanceolatis, utrinque attenuatis, apice obtusiusculis, margine integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario distincto prominente, recto, apicem versus attenuato, nervis secundariis crebris, sub angulis 45—55° orientibus tenuibus, simplicibus et apice furcatis, nervis tertiariis tenuissimis dictyodromis.

Fundorte: Savine, Godredesch.

Die vorliegenden Blätter sind etwas kleiner als das von Unger abgebildete, stimmen aber mit demselben in der Form, Textur und Nervation vollkommen überein. Das zarte Blattnetz ist mit Fig. 18 a in schwacher Vergrösserung zur Anschauung gebracht.

Ord. SAPOTACEAE.

Sapotacites sideroxyloides n.

Taf. XIII, Fig. 9.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 61, Taf. 21, Fig. 21. — Fossile Flora von Bilin, II, S. 41.

S. foliis coriaceis obovato-vel lanceolato-oblongis integerrimis, apice rotundatis basi angustatis, nervatione dictyodroma, nervo primario firmo, recto, nervis secundariis tenuissimis parallelis.

Fundorte: Savine, Sagor (Bachschichte, Friedhofschichte), Trifail, Tüffer.

An den im Gebiete der Sagor-Flora zum Vorschein gekommenen Blättern dieser Sapotacee findet man sehr feine, einander parallelaufende, mit dem starken Primärnerv Winkel von 55—65° bildende Secundärnerven, wie solche bei vielen Arten dieser Ordnung gesehen werden. Als Beispiel füge ich den Naturselbstdruck von *Achras Sapota* auf Taf. XXIII in Fig. 3 und 4 bei.

Sapotacites Daphnes Ung. sp.

Taf. XII, Fig. 11; Taf. XIII, Fig. 9.

Ettingsh. Eocene Flora des Monte Promina, S. 35, Taf. 9, Fig. 10. — Fossile Flora von Bilin, II, S. 41, Taf. 38, Fig. 8 u. 22. — Syn. *Quercus Daphnes* Ung. Chloris protogaea, Taf. 31, Fig. 2, 3. — *Q. chlorophylla* Ung. l. c. S. 111, Taf. 31, Fig. 1.

Fundorte: Sagor (Bachschichte), Savine (Steinbruch und Stollen).

Von dieser durch die derbe Blattbeschaffenheit und die zahlreichen feinen, parallelen Secundärnerven ausgezeichneten fossilen Pflanze, welche mit grösserer Wahrscheinlichkeit den Sapotaceen, als den Cupuliferen eingereiht wird, fanden sich an den angegebenen Localitäten einige Blattreste. Die gute Erhaltung derselben machte eine genauere Untersuchung des zwischen den Secundärnerven ausgebreiteten sehr zarten Blatinetzes Fig. 11 a möglich. Dasselbe stimmt mit dem Netze der früher von Unger als *Quercus Daphnes* und *Q. chlorophylla* bezeichneten Blätter aus Parschlug, von welchen ich kürzlich wohlerhaltene Exemplare sammelte, vollkommen überein.

Sapotacites Mimusops n.

Taf. XIII, Fig. 1.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 62, Taf. 21, Fig. 22.

S. foliis coriaceis petiolatis obovatis vel ovato-ellipticis integerrimis apice rotundatis vel emarginatis, basi cuneatis, nervatione dictyodroma, nervo primario valido, recto, nervis secundariis tenuissimis, approximatis parallelis.

Fundorte: Savine, Sagor (Bachschichte), Trifail, Bresno.

Diese Art, durch breitere, mehr eiförmige, an der Basis wenig verschmälerte Blätter von der vorhergehenden verschieden, fand sich im Mergelschiefer von Sagor häufiger als zu Häring. Das am besten erhaltene Blatt wurde in Fig. 1 abgebildet. Es ist mit einem ziemlich dicken Stiele versehen und zeigt sehr feine genäherte Secundärnerven.

Sapotacites emarginatus Heer.

Taf. XIII, Fig. 2—4.

Heer. Tertiärflora d. Schweiz. Bd. III, S. 14, Taf. 103, Fig. 8.

S. foliis pollicaribus coriaceis petiolatis oblongis obovato-ellipticis apice emarginatis vel obcordatis, integerrimis, nervatione dictyodroma, nervo primario firmo, recto, excurrente, nervis secundariis tenuissimis densis parallelis, laqueos formantibus.

Fundorte: Savine, Bresno, Sagor (Friedhofschichte).

Von den ähnlichen Blättern des *Sapotacites minor* hauptsächlich durch die zahlreichen, sehr feinen genäherten Secundärnerven verschieden. Ich glaube, dass die eiförmigen, weniger tief ausgerandeten Blätter wie

Fig. 4 und vielleicht auch einige der in Unger's Foss. Flora von Kumi als *Chrysophyllum olympicum* bezeichneten hierher gehören, da sie in der Nervation und Tracht sowohl mit dem von Heer a. a. O. abgebildeten Blatte, als auch mit den übrigen in Sagor aufgefundenen Blättern dieser Art am meisten übereinstimmen. Die feinen Schlingen der Secundärnerven laufen dem Rande fast parallel, ein Merkmal, wodurch sich diese Art von *Sapotacides Daphnes* und *S. sideroxyloides* trennt (s. die Vergrößerung der Nervation, Fig. 2 a).

***Sapotacites minor* n.**

Taf. XIII, Fig. 5—8.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Haring, S. 62, Taf. 21, Fig. 6—8. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz. Bd. III, S. 14, Taf. 103, Fig. 9.

S. foliis petiolatis coriaceis obovatis integerrimis, apice emarginatis basi cuneatim angustatis, nervo primario valido excurrente, nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, utrinque 4—6°, camptodromis, tenuissimis.

Fundorte: Sagor (Bachschichte), Savine, Trifail, Tüffer, Islaak.

An den bezeichneten Lagerstätten kam eine Auswahl von Blättern dieser Art zum Vorschein, welche in Bezug auf die derbe, lederartige Textur, die Breite der Lamina und die Tiefe der charakteristischen Ausrandung an der Spitze übereinstimmen und sich dadurch von ähnlichen *Bumelia*-Blättern unterscheiden. An einigen sah ich Spuren von feinen Secundärnerven, wie sie an den Blättern von Sotzka und Haring deutlicher wahrzunehmen sind.

Heer schreibt dieser Art einen ganz kurzen Blattstiel zu, was jedoch nach den aus Sotzka, Radoboj und Sagor vorliegenden vollständigen Blättern nicht der Fall ist. Der ziemlich dicke Stiel geht in einen starken Primärnerv über, welcher an der ausgerandeten Spitze wenig verfeinert endigt. Berücksichtigt man die eben angegebenen Merkmale, so kann man die von Unger in der Sylloge plant. foss. III, Tab. 6 und in der Foss. Flora von Kumi, Taf. 11, unter der Bezeichnung *Bumelia minor* abgebildeten Blätter nicht sämtlich als zu Einer Art gehörig betrachten.

***Sapotacites Heerii* n. sp.**

Taf. XII, Fig. 7.

S. foliis petiolatis, coriaceis ellipticis vel oblongis, integerrimis, apice rotundato-obtusis vel emarginatis, basi oratim acutis vel obtusiusculis. nervo primario valido, recto excurrente, nervis secundariis sub angulo acuto egredientibus, numerosis divergenti-arcuatis, tenuissimis.

Fundort: Savine (Stollen).

Durch die längliche Blattform und die wenig spitze oder stumpfliche Basis von den vorhergehenden, durch die in divergirender Krümmung dem Rande zulaufenden Secundärnerven von allen bis jetzt beschriebenen Arten dieser Gattung verschieden.

Das Netz ist an dem Blatte Fig. 7 sehr gut erhalten. Aus den feinen Secundärnerven entspringen kurze Tertiärnerven unter verschiedenen, vorherrschend aber wenig spitzen oder stumpfen Winkeln, und lösen sich in das feine, nur mittelst der Loupe sichtbare Netz, Fig. 7 a, auf.

***Sapotacites longe-petiolatus* n. sp.**

Taf. XII, Fig. 4, 5.

S. foliis coriaceis longe petiolatis, obovatis vel ovato-ellipticis, integerrimis, apice truncatis vel truncato-emarginatis, basin versus sensim attenuatis; nervatione dictyodroma. nervo primario valido recto excurrente, nervis secundariis tenuibus approximatis parallelis, inter se conjunctis, nervis tertiariis abbreviatis, sub angulis variis acutis vel obtusis orientibus, rete distinctum formantibus.

Fundorte: Sagor (Bachschichte), Savine (Stollen).

Der auffallend lange Stiel, welcher an dem Blatte Fig. 4 von Savine am besten erhalten ist, unterscheidet diese Fossilien, deren Merkmale mit denen von Sapotaceen-Blättern am meisten übereinstimmen, von allen bis jetzt bekannt gewordenen *Sapotacites*-Blättern. In der Form, namentlich bezüglich der abgeschnittenstumpfen oft seicht ausgerandeten Spitze schliesst sich diese Art ebenso dem *Sapotacites emarginatus* als dem *Sapotacites minor* an. Hinsichtlich der Grösse des Blattes hingegen gleicht es am meisten dem *S. Mimusops*. In seiner Nervation, Fig. 5 a, vereinigt es die Netzbildung von letztgenannter Art mit der Schlingenbildung der Secundärnerven von *S. emarginatus*. Von *S. minor* findet man zuweilen Blätter mit ziemlich langem Stiele. (S. Heer, Tertiärflora III, Taf. 103, Fig. 8). Doch erreicht derselbe nie die Länge der halben Lamina, während bei *S. longe-petiolatus* der Stiel so lang ist als die Blattfläche.

***Sapotacites Chamaedrys* Ung. sp.**

Taf. XII, Fig. 8.

Ettingsh. Beiträge zur Kenntniss der fossilen Flora von Radoboj, Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Bd. LXI, S. 28. — Syn. *Vaccinium Chamaedrys* Ung. Syll. III, p. 36, tab. 12, fig. 1 b, c.

S. foliis minimis petiolatis orbicularibus apice emarginatis, integerrimis coriaceis, nervo primario distincto, prominente, nervis secundariis tenuissimis vix conspicuis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Das kleine Blatt Fig. 8, welches in Ab- und Gegendruck mir vorliegt, gleicht den von Unger a. a. O. abgebildeten Blättern, besonders dem aus Parschlug (Fig. 1 b) vollkommen, so dass an der Gleichartigkeit derselben nicht zu zweifeln ist. Die Abdrücke von Savine zeigen eine derbere, mehr lederartige Textur an. Dies, sowie der verhältnissmässig stärkere und längere Stiel, welcher in einen stark hervortretenden Primärnerv übergeht, sowie die feinsten, kaum sichtbaren Secundärnerven, welche der letztere entsendet, sprechen mehr für eine Sapotacee als für *Vaccinium*. Auch findet man in der Gattung *Sapotacites* dem beschriebenen Fossil näher kommende Ähnlichkeiten, als bei *Vaccinium*. Ich nenne nur *S. parvifolius* und *S. minor*. Von den bisher beschriebenen echten Vaccinien der Vorwelt kommt *V. parvifolium* Heer, Tertiärfl. III, Taf. 101, Fig. 35, dem *Sapotacites Chamaedrys* in der Blattform und Textur nach am meisten nahe, unterscheidet sich aber durch die Nervation hinlänglich sicher.

***Chrysophyllum sagorianum* n. sp.**

Taf. XII, Fig. 19–21.

Ch. foliis coriaceis late obovatis, basi angustatis integerrimis, nervo primario valido, recto, nervis secundariis angulo subacuto exeuntibus, creberrimis, tenuibus, approximatis.

Fundort: Savine (Stollen).

Die lederartige Textur und der Charakter der Nervation dieser Blätter sprechen für die Ordnung der Sapotaceen; die breitere Blattform und die etwas weniger feinen Secundärnerven für die Gattung *Chrysophyllum*.

Ein wohlerhaltenes *Chrysophyllum*-Blatt hat sich unter den Fossilien von Parschlug gefunden. Es stimmt mit dem beschriebenen im Habitus überein, dürfte aber wegen kürzerer unter spitzeren Winkeln abgehender Secundärnerven einer anderen Art (*Ch. parschlugianum* n.) angehören. Als beiden analog dürfte *Ch. argenteum*, Taf. XXIII, Fig. 12, zu betrachten sein.

***Bumelia Oreadam* Ung.**

Taf. XIII, Fig. 13, 14.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 42, Taf. 22, Fig. 7, 11, 13. — Foss. Flora von Kumi, Taf. 11, Fig. 30. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 64, Taf. 21, Fig. 19, 20. — Fossile Flora von Bilin, II, S. 43, Taf. 38, Fig. 12–18. — Syn. *Myrsine pygmaea* Ung. Sylloge plant. foss. III, tab. 7, fig. 5, 6. — *Vaccinium Chamaedrys* Ung. l. c. tab. 12, fig. 1 a.

B. foliis subcoriaceis obovatis in petiolum attenuatis apice rotundatis vel emarginatis, integerrimis, nervatione dictyodroma, nervo primario tenui infra apicem saepe evanescente, nervis secundariis tenuissimis subsimplicibus crebris.

Fundorte: Savine, Sagor (Bachschichte), Trifail, Hrastrnigg, Bresno, Tüffer.

Die Blätter dieser Art können mit denen von *Sapotacites*-Arten leicht verwechselt werden, sind aber durch folgende Merkmale von denselben zu unterscheiden. Die Blätter sind meistens kleiner, von etwas zarterer Textur. Der Primärnerv ist viel schwächer, nicht selten schon an der Basis fein; er verschwindet oft unterhalb der Spitze. Das Merkmal der abgerundeten Spitze ist nicht stichhältig, da sowohl seicht, als auch tiefer ausgerandete Blätter vorkommen. Das abgerundete Blatt Fig. 5 der *Myrsine pygmaea* Ung. (l. e.) gleicht bis auf's Haar dem Blatte Fig. 13 der *Bumelia Oreudum* Ung. (Foss. Flora von Sotzka). Die ausgerandeten Blätter Fig. 1 a des *Vaccinium Chamaedrys* Ung.: Fig. 8 und 10 der *Bumelia Oreudum* Ung. (l. e.) und Fig. 13 auf unserer Tafel sind gewiss ebenfalls gleichartig. Das Blatt der analogen jetztlebenden *Bumelia tenax*, Taf. XXIII, Fig. 13, ist oft seicht ausgerandet.

Bumelia Plejadum Ung.

Taf. XIII, Fig. 15, 16.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 24, tab. 8, fig. 6. — Ettingsh. Fossile Flora der älteren Braunkohlenformation der Wetterau, S. 58, Taf. 2, Fig. 4. — Syn. *Ilex stenophylla* Ung. Syll. II, p. 14, tab. 3, fig. 25—27. (Ex parte.)

Fundort: Savine (Stollen).

Dass die in Sylloge, II, auf Taf. 3 unter der Bezeichnung *Ilex stenophylla* Ung. abgebildeten Blättfossilien gar verschiedene Dinge sind, ist schon auf den ersten Blick einleuchtend. Die aus der Wetterau stammenden Blätter Fig. 25—27 habe ich a. a. O. mit der ebendasselbst gefundenen in Sylloge, III als *Bumelia Plejadum* bezeichneten Beere zu Einer Art gebracht. Sie unterscheiden sich von denen der vorhergehenden Art hauptsächlich durch die schmälere längliche Form. Die hier abgebildeten Blätter von Sagor halten die Mitte zwischen dem kleineren ausgerandeten Blatte, Fig. 27, und den übrigen.

Bumelia Heliadum n. sp.

Taf. XIII, Fig. 12.

B. foliis petiolatis subcoriaceis, lanceolato-oblongis, basi attenuatis integerrimis, nervatione brochidodroma, nervo primario distincto, nervis secundariis angulo subacuto egredientibus, laqueis margine subparallelis.

Fundort: Savine (Stollen).

Das vorliegende Blatt aus dem Mergelschiefer von Savine ist vielleicht gleichartig mit dem als *Ilex stenophylla* Ung. bezeichneten Blatte Fig. 23, Taf. 3 der Sylloge, II, auf welches die Diagnose „*nervis secundariis inconspicuis*“ wohl nicht passt. Ich halte beide für *Bumelia*-Blätter und unterscheide sie von denen der vorhergehenden Arten durch die lanzettliche Form und die unter stumpferen Winkeln abgehenden Secundärnerven.

Ord. EBENACEAE.

Diospyros brachysepala A. Braun.

Heer, Tertiärfl. d. Schweiz, Bd. III, S. 11, Taf. 102, Fig. 1—14.

Fundort: Savine (Stollen).

Im Mergelschiefer von Savine fand ich Blätter, welche zu den von Heer am a. O. Fig. 2, 3 und 8 abgebildeten Blättern dieser Art vollkommen passen.

***Diospyros anceps* Heer.**

Heer l. c. Bd. III. S. 12. Taf. 102. Fig. 15—18.

Fundort: Savine (Stollen).

Aus oben bezeichneter Localität liegen mir einige Blätter vor, welche mit den a. a. O. abgebildeten, insbesondere mit Fig. 16—18, übereinstimmen.

***Diospyros lotoides* Ung.**

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 30, tab. 10, fig. 1—12.

Fundort: Savine (Stollen).

An bezeichneter Lagerstätte fand ich einige Blätter dieser Art. Das eine gleicht dem in Fig. 8, ein anderes dem in Fig. 11 der Sylloge plant. foss. abgebildeten Blatte am meisten. Ein drittes gleicht dem auf unserer Tafel XXIII im Naturselbstdruck dargestellten Blatte Fig. 5 der analogen *D. Lotus*.

***Diospyros sagoriana* n. sp.**

Taf. XIV, Fig. 17—21.

D. calyce quinquefido, laciniis inaequalibus ovato-ellipticis, rotundato-obtusis. Bacca elliptico-globosa, exsucca; foliis coriaceis lanceolatis utrinque aequaliter attenuatis, integerrimis, plurinerviis; nervatione dictyodroma, nervo primario valido, recto, apicem versus valido attenuato, nervis secundariis sub angulis 40—50° orientibus, approximatis subtilibus, flexuosis abbreviatis in rete dissolutis.

Fundorte: Sagor (Bachschiefe), Savine (Steinbruch und Stollen).

Nur in der Blattform stimmt diese Art mit der vorhergehenden vollkommen überein. Bezüglich der lederartigen Textur und in der Nervation des Blattes weicht dieselbe von *D. lotoides* wesentlich ab.

Von den Blättern der recenten *Diospyros*-Arten zeigt *D. lanceolata* Poir. von Madagaskar (Ett. Blattsketele der Dikotyledonen, Taf. 37, Fig. 12) eine sehr bemerkenswerthe Übereinstimmung in alien Merkmalen. Die kurzen, geschlängelten, ziemlich genäherten Secundärnerven und die Maschen des Netzes, in welches sich dieselben auflösen, gleichen denen der genannten lebenden Art vollkommen.

Das in der Form mit dem beschriebenen *Diospyros*-Blatte übereinstimmende Blatt der *Myrsine Centauroorum* Ung. aus der fossilen Flora von Radoboj unterscheidet sich von ersterem durch die stärkeren entfernter von einander gestellten, unter stumpferen Winkeln abgehenden Secundärnerven.

Zu dieser Art zähle ich den fünfklappigen Kelch, Fig. 19, und die elliptisch-kugeligen trockenen Beeren Fig. 17, 18 und 21, welche sich mit Blattresten der *Diospyros sagoriana* in den Schichten des Stollens von Savine fanden. Der erwähnte Kelch ist etwas grösser als der von *Diospyros Royena* Ung. (Sylloge, III, Taf. 9, Fig. 18) und unterscheidet sich von diesem durch die abgerundet stumpfen Lappen.

***Diospyros Wodani* Ung.**

Taf. XII, Fig. 23, 24.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 27, tab. 9, fig. 10—12.

Fundort: Savine (Stollen).

Der tiefere Eindruck im Gestein, die stark verkohlte Substanz und die unregelmässig runzlige Oberfläche lassen die Deutung der in Fig. 23 und 24 abgebildeten Fossilien als trockene Beeren vollkommen zu. Es dürfte auch zweifellos sein, dass die beiden Beeren, welche nur in der Grösse unbedeutend von einander abweichen, zu Einer mit derselben Art gehören. Weniger sicher ist die Bestimmung derselben als *Diospyros*-Beeren. Doch spricht hiefür das Vorkommen der Blätter dieser Gattung in den gleichen Schichten, in welchen die erwähnten Beeren gefunden worden sind. Ich vermag jedoch keiner der oben beschriebenen Arten von *Diospyros*-Blättern diese Beeren mit hinreichender Wahrscheinlichkeit zuzuweisen. Die vollkommene Übereinstimmung derselben mit den von Unger unter der Bezeichnung *Diospyros Wodani* beschriebenen Beeren

aus der fossilen Flora von Radoboj veranlasste mich, für die fraglichen Beeren eben diese Bezeichnung zu wählen, es späteren Forschungen überlassend, zu ermitteln, in welcher Beziehung diese Art, von der nur Keleh und Beeren bekannt worden sind, zu jenen fossilen *Diospyros*-Arten steht, von denen nur Keleh und die Blätter oder nur diese allein beschrieben worden sind.

Von den zu der vorhergehenden Art gebrachten Beeren unterscheiden sich die Beeren von *D. Wodani* leicht durch ihre kugelige Form. Die in der Sylloge plant. foss. Fig. 12 abgebildete Beere liegt hinsichtlich der Grösse fast in der Mitte zwischen den beiden in Savine aufgefundenen Exemplaren. Die Beere Fig. 23 ist noch mit Resten des Kelehes versehen.

Ord. STYRACEAE.

Symplocos radobojana Ung.

Taf. XIV, Fig. 11—16.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 33, tab. 11, fig. 5—7.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Von dem Steinkerne dieser Art liegen mir mehrere Exemplare aus Savine in verschiedener Grösse und Erhaltungsweise vor. Bei allen lässt sich die Naht des zweifächerigen Steinkerns durch einen mehr oder weniger feinen bei manchen anscheinend etwas hervortretenden Streifen an der Oberfläche erkennen. Nicht immer liegt dieser Streifen in der Mitte der Fläche des Fossils, eine gerade die Basis und Spitze der Frucht verbindende Linie bildend. Bei einigen sieht man ihm als mehr oder weniger seitliche dem Rande parallele krumme, den beiden Enden der Frucht zulaufende Linie (Fig. 12, 13). Bei dem grössten Exemplar Fig. 15 ist an der Fläche kein solcher Streifen erkennbar, wohl aber unmittelbar am Rande. Die Erklärung dieser Erscheinung ist einfach in der zufälligen verschiedenen Lage, welche der Steinkern vor der Petrificirung angenommen, zu suchen, und erscheint derselbe deshalb bald von der Fläche, bald mehr oder weniger von der Seite comprimirt.

Ausser der Naht bemerkt man an den meisten Kernen einige unregelmässige Längsstreifen, wie eben auch an den in der Sylloge abgebildeten Exemplar Fig. 5. Diese Streifen gehen zuweilen in Runzeln über, wie bei Fig. 16. Anderen Exemplaren fehlen sowohl Streifen als Runzeln beinahe gänzlich, wie z. B. Fig. 15 zeigt. Fig. 11 zeigt einen an der Naht in seine zwei Fächer gespaltenen Kern.

Symplocos savinensis n. sp.

Taf. XIV, Fig. 19.

S. putamine subgloboso, uniloculari irregulariter et leviter striato. 11 millim. longo, 9 millim. lato.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Das beschriebene Fossil weicht durch seine kugelige Gestalt von dem Steinkerne der *Symplocos radobojana* ab, gleicht aber mit Ausnahme der fehlenden Naht demselben in allen übrigen Eigenschaften. Sollte also hier ebenfalls ein *Symplocos*-Steinkern vorliegen, was ich für das Wahrscheinlichste halte, so muss dieser einfächerig gewesen sein.

Class. BICORNES.

Ord. ERICACEAE.

Andromeda protogaea Ung.

Taf. XIII, Fig. 20—33.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 43, Taf. 23, Fig. 2, 3, 5—9. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 64, Taf. 22, Fig. 1—8. — Heer, Tertiärlflora d. Schweiz, Bd. III, Taf. 101, Fig. 26.

Fundorte: Sagor (Friedhofschichte, Bachschichte n. s. w.), Savine, Trifail, Bresno, Tüffer, Godredesch.

Diese Art kommt in Sagor fast ebenso häufig und in ebenso vielen Formen wie zu Sotzka vor. Nur selten lassen sich die sehr feinen Secundärnerven wahrnehmen; diese sind einander mehr genähert als an den von Heer a. a. O. dargestellten Blättern, wesshalb ich zweifle, dass die Schweizer Blätter hieher gehören.

Da ich an keinem der mir aus Sotzka vorliegenden Blattfossilien dieser Art die Nervation deutlich wahrnehmen konnte und diese in Unger's Abhandlung nicht dargestellt ist, so habe ich zur Vergleichung mit den erwähnten Blattfossilien der Schweizer Tertiärflora die an einigen Blättern der *Andromeda protogaea* aus den Savine-Schichten vortrefflich erhaltene Nervation in Fig. 33 *a* schwach vergrößert dargestellt. Sie nähert sich sehr der Nervation von *Andromeda (Leucothoe) coriifolia* Taf. XXIII, Fig. 10. Die hier in Fig. 20—33 zur Anschauung gebrachten Blattformen geben zusammengehalten mit den in Unger's fossiler Flora von Sotzka auf der Tafel 23 dargestellten nun ein ziemlich vollständiges Bild von der Variation in der Blattbildung dieser Art.

Eine kurze Übersicht der bis jetzt beobachteten Formen möge hier Platz finden.

1. Der Blattstiel erreicht oder übertrifft die halbe Länge der Lamina. Hieher Fig. 2 und 8 der Sotzka-Flora und Fig. 33 unserer Tafel XIII.

2. Der Blattstiel erreicht nicht 10 Millim. Länge. Hieher die Fig. 3, 5, und 9 der Sotzka-Flora, ferner Fig. 30 und 32 auf unserer Tafel.

Zwischen den Formen 1 und 2 liegen die zahlreichsten Übergänge. *Andromeda tristis* Ung. der Sotzka-Flora ist desshalb nur eine kleinblättrige Form der *A. protogaea* mit kürzerem Blattstiel.

3. Mit stark hervortretendem Primärnerv. Fig. 1 der Sotzka-Flora; Fig. 22, 24, 25, 28, 30, 31 unserer Tafel.

4. Mit dünnem, nicht oder schwächer hervortretenden Primärnerv, Fig. 6, 7 der Sotzka-Flora, Fig. 20, 27, 32 unserer Tafel. Übergänge zwischen den Formen 3 und 4 zeigen Fig. 26 und 33 unserer Tafel.

5. Mit stumpflicher deutlich gerundeter Basis. Fig. 3, 7 der Sotzka-Flora; unsere Fig. 25 und 33.

6. Mit verschmälterter vorgezogener Basis. Fig. 8 der Sotzka-Flora, Fig. 20, 22 und 30 unserer Tafel. Übergänge zwischen den Formen 5 und 6 unsere Fig. 23, 31 und 32.

7. Mit abgerundet-stumpfer oder ausgerandeter Spitze. Fig. 2 und 4 der Sotzka-Flora; die eine monströse Bildung zeigende Fig. 22, ferner Fig. 21 *a* und *b* unserer Tafel.

8. Mit verschmälterter oder zugespitzter Spitze. Fig. 6 der Sotzka-Flora, unsere Fig. 29, 31 und 33.

Übergänge zwischen den Formen 7 und 8 zeigen Fig. 20 und 26 unserer Tafel.

9. Mit elliptischer oder breit lanzettförmiger Lamina. Fig. 7 der Sotzka-Flora, Fig. 24 und 31 unserer Tafel.

10. Mit schmaler lineal-lanzettlicher Lamina. Fig. 27 unserer Tafel.

Andromeda sagoriana n. sp.

Taf. XIV, Fig. 1, 2.

A. foliis subcoriaceis, lanceolatis, acuminatis, integerrimis, apice obtusiusculo mucronatis, nervatione dictyodroma, nervo primario prominente, recto excurrente, nervis secundariis sub angulo recto ex-antibus, tenuissimis, flexuosis ramosis.

Fundort: Savine (Stollen).

Von *Andromeda nerifformis* und *A. venulosa* Sap., welche wahrscheinlich nur Eine Art der fossilen Flora von Fenestrella bilden, durch die stumpfliche, mit einer kleinen Borste bewaffnete Spitze, die anscheinend etwas zartere Textur und die unter rechtem Winkel entspringenden Secundärnerven verschieden.

Rhododendron sagoriumum n. sp.

Taf. XIV, Fig. 30.

Rh. foliis breviter petiolatis coriaceis, lineari-lanceolatis, utrinque angustatis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto excurrente, nervis secundariis sub angulis 70—80° orien-

tibus, tenuibus, flexuosis, luqueos formantibus, nervis tertiariis in latere externo angulis obtusis, in latere interno angulis subrectis egredientibus, tenuissimis, inter se conjunctis.

Fundort: Savine (Stollen).

Mit *Rhododendron Haueri* Ett. der fossilen Flora von Bilin am nächsten verwandt, aber durch folgende Merkmale von demselben verschieden. Die Blätter sind lineal-lanzettförmig, an der Basis sowohl als nach der Spitze mehr verschmälert. Der Primärnerv ist bedeutend schwächer; die Secundärnerven entspringen unter stumpferen Winkeln und sind kürzer, die Schlingen deutlich hervortretend, dem Rande fast parallel-laufend; die Tertiärnerven begrenzen schmalere Segmente. In diesen Eigenschaften nähert sich die beschriebene Art noch mehr dem jetztlebenden *Rhododendron azuloides* Desf.

Ledum limnophilum Ung.

Taf. XIII, Fig. 17.

Unger, Sylloge plant foss. III, p. 40, tab. 12, fig. 4—26.

Fundort: Savine (Stollen).

Das hier abgebildete kleine schmale gestielte Blatt verräth in seinem Abdrucke eine steife lederartige Textur und zeigt nebst einem feinen Primärnerv einige kaum mit unbewaffnetem Auge sichtbare sehr feine kurze Secundärnerven, die unter spitzen Winkeln entspringen. In genannten Eigenschaften stimmt dieses Blattfossil am meisten mit den bisher nur in Parschlug vorgekommenen Blättern von *Ledum limnophilum* überein. Es hält die Mitte zwischen den einander weniger ähnlichen Blättern Fig. 25 und 26, welche Unger in der Sylloge l. c. abbildete.

Ord. VACCINIACEAE.

Vaccinium acheronticum Ung.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 43, Taf. 24, Fig. 1, 3, 4 u. 6. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 10, Taf. 101, Fig. 29. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, II, S. 48, Taf. 39, Fig. 5, 6.

Fundort: Savine (Stollen).

Von dieser in der Tertiärformation sehr verbreiteten Art habe ich aus Sagor nur einige Blätter erhalten, von welchen eines mit dem in Unger's citirter Abhandlung abgebildeten Blatte Fig. 6, am meisten übereinstimmt. Kleinere Exemplare erinnern an die Blätter von *Vaccinium crassifolium*, Taf. XXIII, Fig. 7—9.

Vaccinium Palaeo-Myrtillus n. sp.

Taf. XIII, Fig. 19.

V. foliis subcoriaceis, sessilibus, rotundatis, tenuiter serratis, basi integerrimis, nervatione dictyodroma, nervo primario distincto apicem versus attenuato excurrente, nervis secundariis tenuissimis approximatis, flexuosis, sub angulis 50—60° orientibus, nervis tertiariis abbreviatis, ramosis.

Fundort: Savine (Stollen).

Das Blatt Fig. 19 zeigt einige Ähnlichkeit mit den Blättern von *Myrsine*-Arten, unterscheidet sich aber von den Blättern der hier am ersten in Betracht kommenden *M. radobojana* Ung. und *M. europaea* Ett. durch den fehlenden Blattstiel, die mehr rundliche Form, die feinere Zahnung des Randes, welche nur am Blattgrunde fehlt, und durch die in Fig. 19 a vergrössert dargestellte Nervation. Aber in allen diesen Eigenschaften, sowie auch in der Textur und der sitzenden Basis des Blattes stimmt dasselbe am meisten überein mit *Vaccinium*-Blättern. Ich glaube desshalb nicht zu irren, wenn ich dasselbe zu *Vaccinium* stelle und es mit unserem *V. Myrtillus*, mit dessen Blatte es sehr grosse Ähnlichkeit zeigt, in genetische Beziehung bringe.

Dialypetalae.Class. **DISCNATHAE.**Ord. **ARALIACEAE.*****Cussonia ambigua*** n. sp.

Taf. XIV, Fig. 32.

C. foliolis coriaceis varie inciso-lobatis, lobis integerrimis, nervo primario recto valido prominente, nervis secundariis tenuibus, sub angulis 30—40° orientibus, approximatis, flexuosis hypodromis.

Fundort: Godredesch.

Mit manchem Zweifel brachte ich das vorliegende Bruchstück eines grossen lederartigen Blattes unter obige Bezeichnung. Dasselbe verräth eine unregelmässige Lappung und zeigt fein e dem unbewaffneten Auge kaum sichtbare Secundärnerven, welche aus einem mächtigen stark hervortretenden Primärnerv, einander genähert, unter ziemlich spitzen Winkeln entspringen. Ein Blattnetz ist nicht sichtbar; die Secundärnerven verlieren sich nach geschlängeltem Verlaufe in die Blattsubstanz. Diese wenigen aber bezeichnenden Merkmale führten mich auf die Gattung *Cussonia*, in welcher Arten vorkommen, deren grosse handförmig gefiederten Blätter lederartige Blättchen besitzen, welche eine ähnliche Lappung und die beschriebene Nervation zeigen. Das Merkmal der gewebbläufigen Secundärnerven tritt besonders deutlich an Naturselbstabdrücken der Blätter hervor, und ich verweise deshalb auf den Abdruck eines Blattes von *Cussonia thyrsiflora* Thunb. Fig. 60 auf Seite 111 meines Werkes über die Blattskelete der Dicotyledonen.

Das fragliche Blattfossil wäre nach der im Vorhergehenden begründeten Ansicht als ein Theilblättchen eines Blattes von sehr grosser Dimension zu betrachten, dessen vollständige Gewinnung im fossilen Zustande allerdings zu den grössten Glücksfällen gehört. Dieses Blatt müsste man sich ergänzt beiläufig von der Gestalt des in Unger's Abhandlung über die fossile Flora von Kami Taf. 17 abgebildeten grossen und vollständig erhaltenen *Cussonia*-Blattes denken, das mit dem Blatte unserer Art bei genauer Vergleichung eine nicht geringe Verwandtschaft zeigt.

Araliophyllum hederoides n. sp.

Taf. XIV, Fig. 8.

A. foliis compositis, foliolis subsessilibus rigide coriaceis, rotundatis vel ellipticis obliquis sublobatis vel repandis, margine revolutis, basi trinerviis.

Fundort: Savine (Stollen).

Die vorliegenden kleinen Blattfossilien haben einige Ähnlichkeit mit denen von *Hedera Kargii* A Braun, sind jedoch nicht deutlich gelappt und von feineren mehr bogenlängigen, entfernt von einander stehenden Secundärnerven durchzogen. Der Habitus dieser Fossilien deutet mit ziemlicher Bestimmtheit darauf hin, dass dieselben als Theilblättchen eines handförmig oder fiederartig zusammengesetzten Blattes zu betrachten sind. Der sehr verdickt erscheinende Rand derselben zeigt die Einrollung daselbst an. Der Abdruck verräth eine steife Blattbeschaffenheit. Die Nervation ist unvollkommen strahliläufig. Die seitlichen zwei Basalnerven sind ungleich, der stärkere mit einigen Ausseimerven besetzt. Die wenigen Secundärnerven sind etwas feiner als die seitlichen Basalnerven und bilden dem unbewaffneten Auge kaum deutlich sichtbare Schlingen. Das sehr feine, aus viereckigen Maschen bestehende Netz ist in Fig. 8 a vergrössert dargestellt.

Die angegebenen charakteristischen Merkmale deuten weniger auf die Papilionaceen oder Mimoseen als vielmehr auf die Araliaceen und Ampelideen hin.

Das Vorkommen der Araliaceen in der Flora der Tertiärzeit habe ich schon seit Langem erkannt (s. Haidinger, Bericht über die foss. Flora von Radoboj, Sitzungsber. Bd. V, S. 91 und Ettingsh. Blattskelete der Dicotyledonen, S. XLIII). Heer und Saprota haben fossile Araliaceen nachgewiesen, welche

den Gattungen *Hedera* und *Aralia* unzweifelhaft angehören. Der Flora von Sagor fehlt diese Familie keineswegs, wie ich nach einigen Resten mit Sicherheit annehmen zu können glaube, doch wage ich es nicht, dieselben jetztweltlichen Gattungen einzureihen.

***Araliophyllum crenulatum* n. sp.**

Taf. XIV, Fig. 5, 6.

L. foliis digitatis(?), *foliolis coriaceis, ovatis vel ellipticis, basi in petiolum brevem productis, apice breviter acuminatis, margine crenulatis, nervatione camptodroma, nervo primario distincto, excurrente, nervis secundariis sub angulis 40—50° exeuntibus, flexuosis, laqueos formantibus, nervis tertiariis angulo subrecto insertis, inter se conjunctis.*

Fundort: Savine.

Vorliegendes Blattfossil dürfte in der Ordnung der Araliaceen, wo einige von Saporta beschriebene Arten der fossilen Flora von Armissan demselben in der Nervation und Form nahe kommen, den passendsten Platz finden. *Aralia legitima* Sap. unterscheidet sich von unserer Art nur durch einen längeren Stiel, den ganzen Rand und die etwas entfernter stehenden Secundärnerven.

***Araliophyllum asperum* n. sp.**

Taf. XIV, Fig. 3.

A. foliis digitatis(!), *foliolis coriaceis oblongo-ovatis vel ellipticis breviter petiolatis, denticulatis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente, nervis secundariis sub angulis 60—70° orientibus, tenuissimis subsimplicibus.*

Fundort: Savine (Stollen).

Mit der *Aralia inaequalis* Sap. in der Nervation am meisten übereinstimmend, jedoch von dieser Art durch die gleiche Basis der Blättchen und die Zahnung des Randes abweichend.

***Araliophyllum Suportanum* n. sp.**

Taf. XIV, Fig. 4.

A. foliis digitatis, foliolis coriaceis, sessilibus, ovatis vel ellipticis, utrinque obtusis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, apicem versus attenuato, excurrente, nervis secundariis sub angulis 40—50° orientibus, tenuibus subflexuosis, nervis tertiariis tenuissimis abbreviatis, dictyodromis.

Fundort: Savine (Stollen).

Ein elliptisches Blättchen von lederartiger Textur, welches in der Tracht und Nervation am meisten denen der vorhergehenden Arten sich anschliesst. Es ist jedoch ganzrandig und dadurch, sowie auch durch die kurzen, sogleich in ein aus quer-elliptischen Maschen zusammengesetztes Netz aufgelösten Tertiärnerven von denselben verschieden. An der Basis bemerkt man den Rest des gemeinschaftlichen Blattstieles, mit dem es noch in Verbindung steht. Von *Aralia pulaeogaea* Ett. der Biliner Tertiär-Flora und von *A. Decaisnaei* Sap. der fossilen Flora von Saint-Zacharie unterscheidet sich unsere *Araliophyllum*-Art durch die sitzenden Blättchen und die Feinheit der Secundärnerven.

Ord. AMPELIDEAE.

***Cissus Heerii* n.**

Taf. XIV, Fig. 9.

Ettingsh. Beiträge z. foss. Flora von Sotzka, S. 72, Taf. 3, Fig. 3, 1.

C. foliis pinnatis, foliolis petiolatis submembranaceis ovatis vel lanceolatis vel orato-lanceolatis, basi inaequalibus, apice acutis vel acuminatis, margine dentatis vel inciso-dentatis, dentibus inaequalibus, acu-

tis; nervatione dictyodroma, nervo primario tenui, vix percurrente, recto, nervis secundariis tenuissimis, remotis, sub angulis 25—40° orientibus, nervis tertiariis obsoletis.

Fundort: Sagor, nächst dem Bache.

An bezeichneter Fundstelle sammelte ich das kleine Blattfossil Fig. 9, welches sich auf den ersten Blick als ein Theilblättchen eines *Cissus*-Blattes erkennen lässt. Es passt sehr gut zu den Theilblättchen, welche ich bei Sotzka auffand und am a. O. als *Cissus Heerii* bezeichnete. Es hat nur die Länge, nicht aber die Breite des Blättchens Fig. 3, hingegen die Form des längeren Blättchens Fig. 4. Es hält also die Mitte zwischen den beiden einander in der Form etwas unähnlichen *Cissus*-Blättchen von Sotzka und beweist die Zusammengehörigkeit derselben. In der Zahnung des Randes und in der Beschaffenheit der Basis gleicht es dem Blättchen Fig. 4, doch ist die letztere an dem von Sagor etwas weniger spitz und die Zähne treten weniger hervor. Der Abdruck deutet mehr auf eine zartere als auf eine lederartige Textur. Der angegebenen den Formenkreis dieser Art ergänzenden Abänderungen wegen musste die Diagnose entsprechend erweitert werden.

Ord. CORNEAE.

Cornus Büchii Heer.

Taf. XIV, Fig. 31.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 26, Taf. 105, Fig. c—9. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 4, Taf. 40, Fig. 32.

Fundort: Savine (Stollen).

Dieses einzige *Cornus*-Blatt, das sich unter den Fossilien der Sagor-Flora fand, dürfte am besten zu der bezeichneten von O. Heer beschriebenen Art passen. Der Stiel ist verloren gegangen. In der Grösse der Lamina gleicht es am meisten dem von mir im Biliner Becken aufgefundenen *Cornus*-Blatte, das ich gleichfalls zu *C. Büchii* brachte, obwohl die Blätter, welche Heer a. a. O. abbildet, etwas kleiner sind und nächstehende Secundärnerven haben. Nachdem ich die Deckblätter, genau von der Form und Grösse jener, welche Heer genannter Art zuweist, in der fossilen Flora von Leoben aufgefunden, hatte ich Kenntniss von der grösseren Verbreitung dieser Art erlangt und zweifle nun nicht daran, dass auch das in Rede stehende *Cornus*-Blatt von Savine derselben angehört.

Ord. LORANTHACEAE.

Loranthus Palaeo-Eucalypti n. sp.

Taf. XIV, Fig. 26, 28, 29.

L. foliis coriaceis petiolatis, lanceolatis vel oblongis, basi in petiolum angustatis, apice acuminatis, nervatione acrodroma, nervo primario prominente excurrente, nervis lateralibus basalibus tenuibus, apicem haud attingentibus, nervis secundariis paucis tenuissimis, angulis 60—70° insertis, nervis tertiariis nullis.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Der völlige Mangel eines Blattnetzes, welchen die wohl erhaltenen Blattfossilien Fig. 26, 28, 29 deutlich offenbaren, die lederartige Textur und die feinen spitzläufigen Basalnerven sind in Verbindung mit der schmalen lanzettlichen Form, Merkmale, die man vorzugsweise an *Loranthus*-Blättern wahrnimmt. Zudem ist an einigen Stellen dieser Blattfossilien eine Runzelung der jedenfalls dicken Oberhaut deutlich sichtbar, wie eine solche den *Loranthus*-Blättern zukommt. Es ist daher kaum zu zweifeln, dass wir hier Reste eines *Loranthus* vor uns haben, und dass die drei nur in der Grösse etwas verschiedenen Blätter zu einer und derselben Art gehören.

Das Vorkommen der genannten Gattung in der Flora der Tertiärperiode habe ich bereits an anderer Stelle (Beiträge z. Kenntniss d. fossilen Flora von Radoboj, Sitzungsber. Bd. LXI, S. 57) nachgewiesen.

Während aber das *Loranthus*-Blatt von Radoboj unserem *L. europaeus* am nächsten kommt, zeigen die oben beschriebenen Blätter die meiste Ähnlichkeit mit denen von *Loranthus miraculosus* Miq. (Ett. Blattskelete der Loranthaceen, Denkschriften, Bd. XXXII, Taf. II, Fig. 27—29), einer in Neuhoiland die *Eucalyptus*-Bäume bewohnenden Art. Es ist sonach durch diese *Loranthus*-Blätter der Sagor-Flora auch auf die Gattung *Eucalyptus* hingewiesen und um so wahrscheinlicher, dass der Schmarotzerstranch, dem sie angehörten, auf *Eucalyptus*-Bäumen vegetirte, als Blattfossilien, die nur zu letztgenannter Gattung gehören können, in Sagor häufig fossil vorkommen.

***Loranthus extinctus* n. sp.**

Taf. XIV, Fig. 25.

L. breviter petiolatus coriaceis, oblongis, obtusis, nervatione brochidodroma, nervo primario prominente excurrente, nervis secundariis tenuibus, sub angulo 40—50° orientibus, arcuatis, arcibus laevorum tenuissimis, nervis tertiariis paucis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Dieses kleine Blatt, dessen Abdruck eine lederartige Textur verräth, könnte man bei oberflächlicher Untersuchung sehr leicht mit dem Blatte von *Santalum osyrianum* Ett. (Vergl. I. Theil, Taf. X, Fig. 23), dem es in der That sehr ähnlich sieht, verwechseln. Auch liesse sich der Schlingenbildung wegen die Ansicht hinstellen, dasselbe habe einer Myrtacee angehört. Von genanntem *Santalum*-Blatte unterscheidet es sich durch die schlingeläufige Nervation und die weniger spitzen Ursprungswinkel der Secundärnerven sicher. Die Ordnung der Myrtaceen aber ist hier wegen des Mangels eines vollkommen entwickelten Blattnetzes, das sich bei dem wohlerhaltenen Fossil gewiss müsste wahrnehmen lassen, wenn ein solches vorhanden gewesen, vollständig ausgeschlossen. Ausserdem ist der Schlingenbogen der Secundärnerven nicht randständig; die Myrtaceen-Blätter haben aber zum bei weitem grössten Theile randständige Schlingenbogen, die oft zusammenfliessend einen saumlängigen Nerv darstellen.

Es bleibt somit nur noch übrig, das beschriebene Blatt zu *Loranthus* zu stellen, wo in der That in den Blättern von *L. oleaeifolius* Cham. et Schl. (Ett. Loranthaceen l. c. Taf. X, Fig. 10—15, Taf. XI, Fig. 5) vom Cap. die ihm nächstkommende Bildung zu finden ist.

***Loranthus Palaeo-Evocarpi* n. sp.**

Taf. XIV, Fig. 27.

L. foliis linearibus vel lineari-lanceolatis, coriaceis, nervatione acrodroma, nervo primario tenui, haud prominente, nervis secundariis tenuissimis vix conspicuis, nervis tertiariis nullis.

Fundort: Savine (Stollen).

Dieses Blatt hat Ähnlichkeit mit schmalen Formen von *Iodocarpus eocenica* Ung., von welchen es sich aber durch das Vorhandensein von Secundärnerven sicher unterscheidet. Die spitzläufigen seitlichen Basalnerven, der Mangel eines ausgebildeten Blattnetzes und die lederartige Textur deuten entschieden auf *Loranthus* hin, wo uns in *L. Evocarpi* Behr von Neuhoiland (Ett. l. c. Taf. 3, Fig. 14, 15) eine der Blattbildung nach vollkommen analoge Art entgegentritt.

***Plthirusa Palaeo-Theobromae* n. sp.**

Taf. XIV, Fig. 24.

Ph. foliis superficie tenuiter rugosis, coriaceis, ovatis, basi angustatis, nervatione brochidodroma, nervo primario valido prominente, recto, nervis secundariis tenuibus rectis, approximatis, sub angulis 60—65° orientibus, nervis tertiariis inconspicuis.

Fundort: Sagor (Friedhofschichte).

Die feinnuzlige Oberflächenbeschaffenheit dieses Blattes (s. d. Vergrösserung Fig. 24 a), in Verbindung mit den übrigen oben beschriebenen Merkmalen führt sogleich auf die Ordnung der Loranthaceen, wo die

im tropischen Amerika einheimische *Uthirusa Theobromae* Willd. (Ett. Loranthaceen I. e. Taf. VII, Fig. 14—16) die meiste Ähnlichkeit in der Blattbildung verräth. Unser Blattfossil weicht von den Blättern der genannten lebenden Art nur durch die geradlinigen und einander mehr genäherten Secundärnerven ab.

Class. **CORNICULATAE.**

Ord. **SAXIFRAGACEAE.**

Callicoma pannonica Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 41, tab. 13, fig. 1. — Syn. *Quercus Cyri* Ung. Flora von Sotzka, S. 33, Taf. 10, Fig. 4

Fundort: Savine (Stollen).

Vergleicht man das a. a. O. abgebildete Blatt der *Callicoma pannonica* Ung. mit dem unter der Bezeichnung *Quercus Cyri* Ung. dargestellten Blatte der fossilen Flora von Sotzka, so wird man überrascht von der Übereinstimmung dieser Reste in allen Merkmalen. Auf die grosse Ähnlichkeit des letzteren mit dem Blatte der *Callicoma serratifolia* aus Neuholland habe ich in meinen „Beiträgen zur foss. Flora von Sotzka“, Sitzungsber. Bd. XXVIII, S. 480 hingewiesen. Bei Sagor wurde ein Blattfragment gefunden, welches ich ebenfalls nur der *C. pannonica* einreihen konnte.

Callicoma microphylla m.

Taf. XV, Fig. 5.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin. III, S. 5, Taf. 40, Fig. 14—22.

Fundort: Savine.

Bisher fand sich bei Sagor nur ein einziges Blatt dieser im Polirschiefer von Kutschlin nicht selten vorkommenden Art. Es vervollständigt die Formenreihe der bis jetzt aufgefundenen Blätter genannter Art und beweist damit die Zusammengehörigkeit derselben. Denkt man sich die verletzte Spitze ergänzt, so passt es am besten zu dem Blatte Fig. 17 der Biliner Flora, mit dem es auch die grössere Verschmälerung an der Basis theilt. In den übrigen Merkmalen reiht es sich an die kleineren Blattformen Fig. 15 und 22 a. a. O.

Ceratopetalum häringianum m.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 65, Taf. 22, Fig. 13—26.

Fundort: Savine.

Es liegt mir ein Theilblättchen vor, welches zu den a. a. O. abgebildeten Formen Fig. 18 und 20 vollkommen passt.

Weinmannia sotzkiana m.

Taf. XV, Fig. 2—4.

Ettingsh. Beiträge z. Kenntniss d. foss. Flora von Sotzka, Sitzungsber. Bd. XXVIII, S. 332. — Syn. *Celastrus Andromedae* Ung. I. e. Taf. 30, Fig. 6 n. 8. (Ex parte.) — *C. dubius* Ung. I. e. Taf. 30, Fig. 14. (Ex parte.)

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Durch grössere gekerbte Theilblättchen unterscheidet man diese Art von der sehr ähnlichen *Weinmannia paradisica* Ett. aus der fossilen Flora von Häring. Fig. 3 stellt ein Endblättchen, Fig. 4 ein Seitenblättchen, Fig. 2 ein nicht vollständig erhaltenes ganzes Blatt dar. Von den in der Form ähnlichen Blättern des *Celastrus Andromedae* Ung. und einiger anderen Celastrineen der vorweltlichen Flora sind die bezeichneten Fossilien durch die randläufige Nervation wesentlich verschieden.

Hydrangea sagoriana n. sp.

Taf. XIV, Fig. 22, 28.

Floris sterilis lobis calycinis petaliformibus obovato-rotundis integerrimis; foliis subcoriaceis, ovato-ellipticis, acutis, dentatis, nervatione camptodroma, nervo primario valido, nervis secundariis sub angulis 40—50° orientibus, ramosis, subflexuosis, nervis tertiariis transversim conjunctis.

Fundort: Savine (Stollen).

O. Weber hat in seiner „Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation“ Taf. VII, Fig. 2 den Abdruck eines Antholithen aus dem Lignitlager von Orsberg bei Bonn abgebildet und als *Getonia oeningensis* bezeichnet. Ich habe denselben als eine sterile Blume von *Hydrangea* bestimmt und das sehr ähnliche hier in Fig. 22 abgebildete Blütenfossil, welches ich im Mergelschiefer von Savine entdeckte, als vom Ersteren spezifisch nicht verschieden gehalten (Blattskelete der Dikotyledonen, S. 231). Es bestehen jedoch einige Unterschiede zwischen beiden, welche die Vereinigung zu Einer Art als gewagt erscheinen lassen. Das Fossil von Orsberg zeigt weniger und entfernter von einander stehende Nerven in den Keblappen und dadurch eine noch grössere Übereinstimmung mit den sterilen Blumen der in China und Japan einheimischen *H. Hortensia*. Der Blumenkelch von Savine zeigt mit breiterer Basis sitzende Keblappen.

Das Blattfossil Fig. 23 weicht von den nur bei oberflächlicher Besichtigung als ähnlich erscheinenden Erlenblättern durch die Nervation sehr ab. Es besitzt ästige, geschlängelte, bogenlängige Secundärnerven, deren Äste hin und wieder durch Schlingen verbunden sind. Diese und die übrigen Merkmale, insbesondere die fast querläufigen Tertiärnerven sprechen sehr für die Gattung *Hydrangea*. Ich habe daher keinen Anstand genommen, dasselbe mit dem beschriebenen Blumenkelch zu Einer Art zu verbinden, umso mehr, als es auch ganz in der Nähe desselben liegend in den Schichten von Savine gefunden worden ist.

Hydrangea dubia n. sp.

Taf. XV, Fig. 1.

H. foliis submembranaceis, oblongis cuspidato-dentatis, nervatione craspedodroma, nervo primario prominente, nervis secundariis distinctis, sub angulis 30—40° orientibus, flexuosis, simplicibus, nervis tertiariis transversim conjunctis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Dieses Blatt unterscheidet sich sowohl von *Ostryja*- und *Carpinus*- wie auch von *Celtis*-Blättern, mit denen es der randläufigen Nervation und der einfachen Secundärnerven wegen allenfalls verglichen werden könnte, sogleich durch den eigenthümlichen Verlauf der Secundärnerven und durch die querläufigen Tertiärnerven. Ich glaube dieser letzteren Merkmale wegen dasselbe zu *Hydrangea* stellen zu können, bei der auch Arten mit randläufiger Nervation und länglicher Blattform vorkommen. Über die Richtigkeit dieser Ansicht werden aber erst vollständiger erhaltene Fossilien sicheren Aufschluss geben können.

Class. **POLYCARPICAE.**

Ord. **MAGNOLIACEAE.**

Magnolia Dianae Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. I, p. 28, tab. 11, fig. 1—1; III, tab. 14, fig. 4—7.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Ein an genanntem Fundort gesammeltes *Magnolia*-Blatt gleicht in Form und Nervation ganz und gar den von Unger beschriebenen Blattfossilien. Jedoch ist der Stiel etwas länger als der beim ziemlich langgestielten Blatte Fig. 2 der Sylloge. Da jedoch die Blätter der analogen lebenden *Magnolia grandiflora* in der Länge des Blattstiels nicht minder variiren, so kann unser fossiles *Magnolia*-Blatt noch ganz wohl zur Formenreihe der *M. Dianae* gehören.

Class. **NELUMBIA.**

Ord. **NYMPHAEACEAE.**

Noectomeria Brongniarti Sap.

Saporta, Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire, II, p. 124, pl. 7, fig. 1; p. 306, pl. 10, fig. 1—4. — Etingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 10, Taf. 41, Fig. 11—14.

Fundort: Hrastnigg.

Von genanntem Fundorte liegt ein Rhizombruchstück, das dieser Art angehört, vor. Es gleicht dem von Saporta in Fig. 3 A l. e. abgebildeten Stücke ganz und gar.

Nymphaea gypsorium Sap.

Saporta l. c. I. p. 117, pl. 12, fig. 2. — Ettingsh l. c. III. S. 11, Taf. 41, Fig. 15.

Fundort: Hrastnigg.

An der Fundstelle oben aufgeführter Nymphaeaceen kam ein Rhizombruchstück vor, welches zu dem von Saporta a. a. O. abgebildeten vollkommen passt.

Class. COLUMNIFERAE.

Ord. BOMBACEAE.

Bombax sagorianum m.

Ettingsh. Tertiärflora d. österr. Monarchie. I. Fossile Flora von Wien, S. 21, Taf. 4, Fig. 3.

Fundort: Savine (Stollen).

Bis jetzt hat sich nur das einzige a. a. O. abgebildete Theilblättchen dieser Art vorgefunden. Als die nächstverwandte lebende Art bezeichne ich *Bombax glaucescens* Sw. von Brasilien, deren Blattskellet in meiner Abhandlung über die Bombaceen, Denkschriften. Bd. XIV, Taf. II, Fig. 1 und Taf. IV, Fig. 2 zur Darstellung gelangten.

Bombax chorisiaefolium m.

Ettingsh. Foss. Flora von Bilin, III. S. 11, Taf. 42, Fig. 2, 4 u. 5.

Fundort: Trifail.

Zwei Theilblättchen, welche denen der tropisch-amerikanischen *Chorisia speciosa* St. Hil. (vergl. die citirte Abhandlung über die Bombaceen, Taf. I) in der Form, Textur und Nervation am meisten ähnlich sind, fanden sich am bezeichneten Orte. Sie passen vollkommen zu den von mir bereits in der „Fossilen Flora von Bilin“ a. a. O. beschriebenen Blattfossilien aus dem Polirschiefer von Kutschlin.

Ord. STERCULIACEAE.

Stereulia Labrusca Ung.

Taf. XV, Fig. 14, 15.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, Denkschriften, Bd. II, S. 175, Taf. 49, Fig. 1—11. — Ettingsh. Foss. Flora vom Monte Promina, l. c. Bd. VIII, S. 37, Taf. 14, Fig. 7. — Foss. Flora von Bilin, l. c. Bd. XXIX, S. 13, Taf. 43, Fig. 4, 5.

Var. *f*) *St. Labrusca breviloba*, foliis trilobis, basi rotundatis, lobis abbreviatis, e basi lata acutis medio productiore.

Var. *g*) *St. Labrusca angustiloba*, foliis trilobis, basi obtusis, lobis angustissimis sublinearibus, inaequalibus.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Zur Formenreihe dieser gleich der analogen recenten *Stereulia diversifolia* in der Blattform sehr veränderlichen Art füge ich die Blätter Fig. 14 und 15 von Savine hinzu. Will man dieselben den in meiner „Fossilen Flora von Bilin“ gegebenen Übersicht aufgestellten Varietäten einreihen, so würde Fig. 14 zur Var. *a angustata*; Fig. 15 zur Var. *c aceroides* gehören. Jede dieser Formen zeigt aber solche Abweichungen von allen bisher bekannt gewordenen Blattformen der *St. Labrusca*, dass sie wohl obige separate Bezeichnung verdienen. Die Form *f* (Fig. 14) schliesst sich durch das Blatt Fig. 7 der „Foss. Flora des Monte Promina“ der Var. *c* an: die Form *g* (Fig. 13) geht einerseits in die Form *a*, andererseits in die Form *b* (vermittelt des Blattes Fig. 7 der „Foss. Flora von Sotzka“) über.

Ausserdem fand sich an der gleichen Lagerstätte ein Blatt der Form *a* vor.

Sterculia laurina m.

Ettingsh. Beiträge z. Kenntniss d. foss. Flora von Sotzka, Sitzungsber. Bd. XXVIII, S. 533, Taf. 2, Fig. 1. — Foss. Flora von Bilin, Denkschriften, Bd. XXIX, S. 14, Taf. 42, Fig. 1.

Fundort: Savine (Stollen).

Es liegt nur ein Blatt vor, welches mit dem in Sotzka aufgefundenen in allen Merkmalen übereinstimmt. Die wohlerhaltene Nervation ist ausserordentlich ähnlich der des Blattes einer ostindischen *Sterculia*-Art, welches in meiner Abhandlung über die Nervation der Bombaceen l. c. Taf. 10, Fig. 3 im Naturselfdruck dargestellt ist.

Ord. BÜTTNERIACEAE.

Pterospermum sagorinum n. sp.

Taf. XV, Fig. 17—19.

P. foliis coriaceis, ovato-oblongis, integerrimis, nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis sub angulis 55—65° orientibus, nervis tertiariis transversim conjunctis; seminibus alatis, oblongis basi rotundatis, apice acuminatis.

Fundort: Sagor, nächst der Zinkhütte (Tagbau, Schichte I).

Das vorliegende Fragment eines länglichen ganzrandigen Blattes von lederartiger Textur zeigt eine Nervation, welche mit der von *Pterospermum*-Blättern, besonders *P. lanceaeifolium* Roxb. und *P. suberifolium* Willd. (vergl. Blattskelete der Dicotyledonen, Taf. 49 und 50) die meiste Ähnlichkeit verräth.

Von *P. ferox* Ett. der Schichten von Bilin und Parschlug unterscheidet sich die beschriebene *Pterospermum*-Art durch die mehr längliche Blattform und die vollkommen querläufigen Tertiärnerven, wodurch sich letztere Art ganz und gar an die bezeichneten ostindischen Arten anschliesst.

In der gleichen Fundstelle wurden Abdrücke einiger geflügelter Samen, Fig. 18, 19, gesammelt, welche zu *Pterospermum* gehören dürften. Ob und inwiefern diese Samen zu denen der genannten lebenden Arten passen, konnte ich nicht ermitteln, da ich mir die Samen der letzteren bis jetzt nicht verschaffen konnte.

Class. GUTTIFERAE.

Ord. TERNSTROEMIACEAE.

Ternstroemia bilinica m.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 17, Taf. 47, Fig. 8—10.

Fundort: Savine (Stollen).

Es liegen mir nur zwei Blätter dieser Art vor. Das grössere hält in der Grösse und Form die Mitte zwischen den Blättern Fig. 9 und 10 aus dem Polirschiefer von Kntschlin, die in der „Foss. Flora von Bilin“ a. a. O. abgebildet sind. Der am Abdrucke scharf hervortretende Blattrand zeigt die lederartige Consistenz des Blattes an. Als analoge lebende Arten bezeichnete ich eine noch unbestimmte amerikanische Art (s. meine Blattskelete der Dicotyledonen, Taf. 53, Fig. 5 und 11) und *Ternstroemia dentata* Sw. aus Guiana (a. a. O. Taf. 53, Fig. 8).

Class. ACERA.

Ord. ACERINEAE.

Acer trilobatum A. Braun.

Unger, Chlor. prot. p. 130, tab. 41, fig. 1—8. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 17 u. 197, Taf. 2, Fig. 3, 4, 6, 8, Taf. 110, Fig. 16—21; Taf. 111, Fig. 1, 2, 5—14, 16, 18—21; Taf. 112, Fig. 1—8 u. 11—16; Taf. 113—115; Taf. 116, Fig. 1—3; Taf. 155, Fig. 9, 9 b, 10. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 18, Taf. 44, Fig. 1—5, 7—9, 12 u. 15.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen), Trifail.

Von diesen in den jüngeren Stufen der Tertiärflora sehr häufigen Art liegen mir nur sehr wenige Exemplare von Blättern und Flügel Früchten aus der Sagor-Flora vor. Die Blätter gehören zu Varietäten, die sämtlich auch in der Biliner Flora repräsentirt sind, und zwar:

a) *A. tr. genuinum*. Einige Blätter, von der Form der in Unger's Chloris protogaea, Taf. 41, Fig. 3 und 4 abgebildeten.

c) *A. tr. remote dentatum*. Ein Blattfragment.

d) *A. tr. plurinervium*. Ein wohl erhaltenes Blatt, den hierher zählenden, in Unger's Chloris protogaea l. c. Fig. 5 und in meiner „Foss. Flora von Bilin“ l. c. Fig. 1 abgebildeten Blättern vollkommen entsprechend. Diese durch zahlreichere genäherte Secundärnerven charakterisirte Varietät vermissen wir in der eben so prachtvollen als reichhaltigen Suite von Resten des *Acer trilobatum*, welche aus Heer in seiner „Tertiärflora der Schweiz“ überliefert hat. Jedoch könnten die daselbst auf Taf. 112, Fig. 5 und Taf. 113, Fig. 6 abgebildeten Blätter als Übergangsformen zur genannten Varietät bezeichnet werden.

e) *A. tr. brevilobum*. Ein Blatt, der Fig. 4 auf Taf. 44 der „Foss. Flora von Bilin“ gleichend.

g) *A. tr. productum*. Ein Blatt, von der Form des in Fig. 11 auf Taf. 115 der „Tertiärl. d. Schweiz“ abgebildeten. Die in Savine aufgefundenen Flügel Früchte dieser Art entsprechen ganz und gar den in Fig. 5 auf Taf. 111 der „Tertiärl. d. Schweiz“ dargestellten Formen.

Ein Blick auf diese Varietäten des *Acer trilobatum* gibt der Ansicht Raum, dass mehrere Ahornarten der Jetztwelt, wie *A. rubrum*, *Pseudo-Platanus*, *platanoides*, *campestre* und *monspessulanum* (s. Taf. XXIV und Taf. XXV, Fig. 10) sich auf dieselben genetisch zurückführen lassen, und dass einige Ahornarten jüngerer Stufen der Tertiärflora nur Zwischenglieder der ganzen Entwicklungsreihe sind. Ich werde im allgemeinen Theile dies ausführlicher zu begründen suchen.

Ord. MALPIGHACEAE.

Tetrapteris sagoriana n. sp.

Taf. XV, Fig. 6—11, 16, 20.

T. Inflorescentia corymbosa, floribus longe petiolatis, calyce quinquepartito lobis obovatis obtusis, basi angustatis; samarae processibus membranaceis muricatis, quadrilatae, alis striatis cruciatim divergentibus, aequalibus; foliis lanceolatis, acuminatis petiolatis integerrimis, coriaceis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis tenuibus, sub angulis acutis orientibus, nervis tertiariis tenuissimis flexuosis ramosis.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Die in Fig. 10 abgebildete Doldentraube trägt Blütenkelche, eine unentwickelte und eine vollkommen reife Frucht. Es fanden sich in Savine auch einzelne losgetrennte Kelche (Fig. 11) und Früchte (Fig. 6—9) dieser Art. Letztere sind von denen der *Tetrapteris Harpyarum* Ung. (Foss. Flora von Sotzka l. c. Taf. 50, Fig. 8) durch die breiteren und nahezu gleich grossen Flügel verschieden. Der tief fünftheilige Kelch Fig. 11 zeichnet sich durch länglich-verkehrt-eiförmige abgerundet-stumpfe, an der Basis fast in einen kurzen Stiel verschmälerte Zipfel aus (s. die Vergrösserungen Fig. 11 a und b). Zur Erklärung der in Fig. 10 beigegebenen Zeichnung des interessanten Blütenstandes (in natürlicher Grösse) sei noch Folgendes bemerkt. Die kleinen Verdickungen an den Blütenstielen deuten auf den Ansatz von Blütenstielen oder von Deckblättern. Eine Abzweigung bestand jedenfalls an Endstielen, zu dem nicht nur die reife Frucht, sondern auch der unter derselben liegende Rest einer kleineren unentwickelten Frucht bezogen werden muss.

Mit diesen Resten vereinige ich die Blätter Fig. 16 und 20. Dieselben sind denen sehr ähnlich, welche Unger mit der Frucht von *Tetrapteris Harpyarum* verband, aber grösser und mehr zugespitzt. Das Blatt Fig. 16 könnte man auch zu *Malpighiastrum lanceolatum* bringen, von dessen Blättern es sich nur durch eine etwas stärkere Zuspitzung an der Basis unterscheidet.

Banisteria carniolica n. sp.

Taf. XV, Fig. 21, 22.

B. Samarae parvae ellipticae ala obovato-rotundata, tenuissime striata, margine antico basi crassiore: foliis oblongo-ellipticis, petiolatis, integerrimis coriaceis: nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis tenuibus, sub angulis 50—60° orientibus, nervis tertiariis tenuissimis transversalibus.

Fundort: Savine (Stollen).

Die kleine Flügelfrucht Fig. 22 kann nur entweder zu *Acer* oder zu *Banisteria* gehören. Gegen erstere Gattung spricht der anscheinend etwas festere, an seiner Basis vorne stark verdickte Flügel. Eine Flügelfrucht von *Banisteria* habe ich übrigens auch in Häring gefunden. Diese ist aber etwas grösser als die von Savine und hat ein mehr kugeliges Nüsschen. Das beigegebene Blatt Fig. 21 zeigt Merkmale, wie sie bei Blättern von Malpighiaceen, insbesondere bei denen von *Banisteria* vorkommen.

Malpighiastrum rotundifolium n. sp.

Taf. XVI, Fig. 24.

M. foliis coriaceis, breviter petiolatis subrotundis, integerrimis apice brevissime productis: nervatione camptodroma, nervo primario distincto, nervis secundariis paucis, valde arcuatis, adscendentibus, sub angulis 60—70° orientibus; nervis tertiariis tenuibus flexuosis, ramosis transversim conjunctis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Dieses Blatt zeigt die meiste Ähnlichkeit mit Blättern von Malpighiaceen, z. B. von *Hiraea*- und *Banisteria*-Arten. Da ich die Gattung nicht mit Sicherheit bestimmen konnte, so habe ich dasselbe der von Unger aufgestellten Sammelgattung *Malpighiastrum* eingereiht. Von den darin enthaltenen Arten unterscheidet es sich durch die rundliche Form und die geringere Zahl der Secundärnerven; von ähnlichen Rhamneen-Blättern durch die weniger feinen also schärfer hervortretenden längeren und einander weniger genäherten Tertiärnerven.

Ord. SAPINDACEAE.

Sapindus falcifolius A. Braun.

A. Braun in Stizenberger's Verzeichniss, S. 87. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 61, Taf. 119, 120; Fig. 2 bis 8; Taf. 121, Fig. 1, 2.

Fundort: Savine (Stollen).

Einige auf einem Handstücke beisammenliegende Theilblättchen, die jedenfalls zu einem und demselben Blatte dieser Art gehören. Sie gleichen den kleineren Blättchen des in Heer's Tertiärflora l. c. Taf. 119, Fig. 1 abgebildeten Blattes.

Sapindus undulatus Heer.

Taf. XV, Fig. 13.

Heer, Tertiärflora, l. c. S. 62, Taf. 121, Fig. 3—7.

S. foliis pinnatis membranaceis, foliolis sessilibus lanceolatis, basi attenuatis vel acutis, apice acuminatis margine undulatis: nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto, nervis secundariis tenuibus approximatis, nervis tertiariis tenuissimis dictyodromis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Ein Bruchstück eines grösseren gefiederten Blattes mit seinem Endblättchen und einem Blättchen des obersten Paares, sammt einem Stück der Spindel. An letzterem gewahrt man die Einfügungsstelle des nächsten Theilblättchens. Die Fieder standen um mehr als ihre Breite beträgt von einander entfernt. Das Blatt zeigt ganz und gar die Tracht eines *Sapindus*-Blattes. Textur, Form, Randbeschaffenheit und Nervation

der Blättchen stimmen sehr gut zu denen von *Sapindus undulatus*. Die Basis der Blättchen jedoch ist um etwas weniger zugespitzt.

***Sapindus dubius* Ung.**

Unger, Fossile Flora von Gleichenberg, S. 24, Taf. 5, Fig. 12. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz. Bd. III, Taf. 120, Fig. 9–11.

Fundort: Savine (Stollen).

Ein Theilblättchen, welches in Bezug auf Grösse und Form die Mitte hält zwischen den Blättchen Fig. 9 und 11 von *Sapindus dubius* in Heer's Tertiärflora. Die Nervation desselben ist genau so wie sie Heer a. a. O. darstellt. Die Textur des Blättchens ist jedoch eher lederartig als membranös. Auch die eit. Blättchen machen mehr den Eindruck von lederartigen Blättchen. Hingegen verräth das von Unger a. a. O. dargestellte als *Sapindus dubius* bezeichnete Blattfossil von Gleichenberg mehr eine membranöse Beschaffenheit. Es ist deshalb in Frage gestellt, ob die eit. Fossilien der Schweizer Tertiärflora und das mit diesen jedenfalls gleichartige Blattfossil von Savine zu *Sapindus dubius* Ung. gehören.

***Sapindus Pythii* Ung.**

Taf. XV, Fig. 12.

Unger, Sylloge plant. foss. I, p. 33, tab. 14, fig. 6–17; III, p. 51, tab. 16, fig. 6, 7.

Fundort: Savine (Stollen), Sagor (nächst dem Bache).

Von bezeichneten Fundorten liegt je ein grösseres Blättchen dieser Art vor. Beide halten bezüglich ihrer Grösse und Form die Mitte zwischen den in Sylloge I l. e. Fig. 6 und 11 abgebildeten Parsehluger Blättchen. Von Savine erhielt ich noch ein wohlerhaltenes Blättchen Fig. 12, welches dem in Sylloge III l. e. Fig. 7 dargestellten Fossil von Radoboj am meisten entspricht. Bemerkenswerth ist die Ähnlichkeit dieser Theilblättchen mit denen von *Cupania*. (Vergl. Taf. XXV, Fig. 12.)

***Dodonaea Apocynophyllum* m.**

Taf. XV, Fig. 23.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 28, Taf. 46, Fig. 19, 20.

D. fructibus parvis orbiculatis, alatis, basi apiceque emarginatis.

Fundort: Savine (Stollen).

Bei Savine sammelte ich Blatifossilien, welche mit den bei Kutschlin im Polirschiefer aufgefundenen und von mir a. a. O. als *Dodonaea Apocynophyllum* beschriebenen in allen Merkmalen übereinstimmen. An derselben Stelle, wo ich bei Savine die erwähnten *Dodonaea*-Blätter fand, erhielt ich auch eine Flügel Frucht, welche zu dieser Gattung vollkommen passt, und welche ich daher mit bereits beschriebenen Blättern zu Einer Art vereinige.

Die *Dodonaea*-Frucht von Savine ist der in der Tertiärflora der Schweiz Bd. III, Taf. 121, Fig. 17 abgebildeten als *D. orbiculata* Heer bezeichneten Frucht von Öningen sehr ähnlich, jedoch etwas kleiner und an der Spitze tiefer ausgerandet. Sie ist ferner von letzterer auch durch das Fruchtgehäuse verschieden, welches wie die Vergrösserung Fig. 23 a zeigt, bei der Frucht von Savine vollkommen kreisrund, bei *Dodonaea orbiculata* aber oval ist. Hiedureh steht erstere der analogen Frucht der ostindischen *D. viscosa* näher als die letztere. Der schmale Flügel zeigt Spuren einer zarten Aderung.

***Dodonaea Salicites* m.**

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 68, Taf. 23, Fig. 36–43.

Fundorte: Sagor (nächst der Kirche), Savine (Stollen).

Ein Blatt, welches dem a. a. O. Fig. 41 dargestellten in allen Eigenschaften vollkommen gleicht, fand sich an erstbezeichnetem; ein mit Fig. 43 l. e. übereinstimmendes Blatt an letzterer Localität.

Class. FRANGULACEAE.

Ord. PITTOSPOREAE.

Pittosporum palaeo-tetraspermum n. sp.

Taf. XVI, Fig. 14, 15.

P. foliis petiolatis coriaceis, orato-lanceolatis, utrinque acuminatis, integerrimis: nervatione dictyodroma, nervo primario basi valido, apicem versus attenuato, nervis secundariis sub angulis 40—50° orientibus, tenuibus ramosis, nervis tertiariis sub angulis variis acutis et obtusis egredientibus, rete tenerrimum includentibus.

Fundort: Savine (Stollen).

Dem *Pittosporum Fenzlii* m. der fossilen Flora von Häring sehr nahestehend, jedoch von diesem durch die an beiden Enden verschmälerte Blattform und die etwas mehr hervortretenden Secundärnerven abweichend. In diesen Eigenschaften nähert sich die *Pittosporum*-Art von Savine ausserordentlich dem gegenwärtig in Ostindien lebenden *P. tetraspermum* Wight et Arnott. Diese letztere ist aber die Analogie des *Pittosporum Fenzlii* und die Savine Art hält die Mitte zwischen beiden. Die hin und hergebogenen Secundärnerven und die netzlängigen Tertiärnerven sind in Fig. 14 a und 15 a vergrössert dargestellt.

Bursaria rudobojana Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. II, p. 6, tab. 1, fig. 16—22. — Syn. *Canthidium rudobojanum* et *C. sagorianum* Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 429.

Fundorte: Sagor (Tagban, nächst der Zinkhütte, Schichte I).

Ein Bruchstück der Inflorescenz mit einigen Fruchtkapseln besetzt, fast von der Gestalt der Fig. 17 auf Taf. 1 der cit. Sylloge kam an bezeichneter Fundstelle zum Vorschein. Unger verglich diese Reste mit der Inflorescenz und den Früchten der neuholländischen *Bursaria spinosa* Cav.

Ord. CELASTRINEAE.

Celastrus Persei Ung.

Taf. XVI, Fig. 1.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 47, Taf. 30, Fig. 1. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, Taf. 122, Fig. 1. — Syn. *Elaeodendron Persei* Ett. Foss. Flora von Bilin, III, S. 36, Taf. 48, Fig. 25; Taf. 49, Fig. 11.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Das vorliegende Blatt Fig. 1, welches den Typus eines *Celastrus*-Blattes unlängbar an sich trägt, unterscheidet sich zwar von den bisher als *C. Persei* bezeichneten Blättern durch eine geringe Verschmälernng gegen die übrigens völlig abgerundet-stumpfe Spitze zu, stimmt aber in den übrigen Merkmalen insbesondere in der Zahnung des Randes und der Nervation mit diesen am meisten überein. Dieses *Celastrus*-Blatt, dessen Nervation Fig. 1 a besser erhalten ist, als das von Unger in der „Fossilen Flora von Sotzka“ abgebildete Blatt seines *C. Persei*, führte mich zur Überzeugung, dass das Letztere nicht der Gattung *Elaeodendron*, wie ich früher glaubte, einzureihen ist.

Noch habe ich zur Kenntniss des Verbreitungsbezirks des *Celastrus Persei* die Berichtigung beizufügen, dass die Blattfossilien, welche Unger in seiner fossilen Flora von Kumi Taf. 13, Fig. 7—9 unter dieser Bezeichnung abgebildet hat, nicht zu *Celastrus Persei* gehören. Diese Blätter-Fossilien zeigen randläufige Secundärnerven, welche der genannten Art niemals zukommen. Vergleicht man Fig. 7 mit Fig. 4 und 5 auf Taf. 8, Fig. 8 und 9 mit Fig. 7 und 14 auf Taf. 6 der citirten Abhandlung, so wird man kaum zweifeln, dass die erwähnten Blattfossilien zur *Quercus mediterranea* Ung. gehören, deren Blätter zu den häufigsten Fossilien von Kumi zählen.

***Celastrus Andromedae* Ung.**

Taf. XV, Fig. 29.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 67, Taf. 30, Fig. 2—4, 7.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Ein Blatt, welches in seiner Form die Mitte hält zwischen Fig. 4 und Fig. 7 der fossilen Flora von Sotzka. Es hat einige sehr feine, kaum deutlich sichtbare Secundärnerven und sehr stumpfe, kaum hervortretende Randkerben. Das von Heer in der „Tertiärflora d. Schweiz“, Bd. III, Taf. 122, Fig. 2 als *Celastrus Andromedae* bezeichnete Blatt zeigt eine scharf hervortretende Zahnung des Randes mit einander sehr genäherten spitzen Zähnen. Die Secundärnerven sind stärker, die Blattbasis ist kaum verschmälert. Dasselbe kann daher nicht zu dieser Art gehören.

***Celastrus cassinefolius* Ung.**

Taf. XVI, Fig. 22.

Unger, Sylloge plant. foss. II, p. 7, tab. 2, fig. 1. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 67, Taf. 121, Fig. 24—26. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 31, Taf. 48, Fig. 17, 18. — Syn. *Celastrus noaticus* Ung. l. c. p. 7, tab. 2, fig. 2, 3.

Fundort: Savine (Stollen).

Dieses Blatt steht in der Mitte zwischen den in der Sylloge l. c. Fig. 1 (*C. cassinefolius*) und Fig. 2 (*C. noaticus*) abgebildeten Blättern. Auch das von Heer in der „Miocenen baltischen Flora“ Taf. 10, Fig. 15 als *Celastrus noaticus* bezeichnete Blattfossil ist weder seiner Form noch der Zahnung des Randes nach von *C. cassinefolius* zu trennen. Xenerlich erhielt ich Blattfossilien aus Parsching, welche die Zusammengehörigkeit dieser Blattformen, auf welche ich bereits in meiner foss. Flora von Bilin hingewiesen, durchaus bestätigen. Weniger in der Nervation als in der Blattform schliesst sich *Celastrus buxifolius* vom Cap, Taf. XXIV, Fig. 12—14 dieser fossilen Art an.

***Celastrus Acherontis* m.**

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 71, Taf. 24, Fig. 14. — Fossile Flora von Bilin, III, S. 33, Taf. 48, Fig. 9. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, III, S. 68, Taf. 121, Fig. 47—52.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Die mir aus angegebenem Fundorte vorliegenden Blätter passen sehr gut zu den etwas breiteren und grösseren Blättern dieser Art, welche Heer a. a. O. Fig. 51 und Fig. 52 dargestellt hat.

***Celastrus protoquercus* m.**

Taf. XV, Fig. 28; Taf. XVI, Fig. 17, 18.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 70, Taf. 24, Fig. 17—29. — Heer l. c. S. 68, Taf. 154, Fig. 30. — Miocene baltische Flora, S. 95, Taf. 30, Fig. 14, 15.

Fundorte: Savine (Stollen), Sagor (nächst der Kirche), Bresno, Tüffer.

Das Blatt Fig. 28 stammt von erstgenanntem, der Blütenkehl Fig. 18 und das Blatt Fig. 17 von letztgenanntem Fundorte. Fig. 28 schliesst sich dem in Ralligen in der Schweiz von Heer entdeckten Blatte, die übrigen Reste reihen sich den in Häring aufgefundenen am besten an.

***Celastrus Pseudo-Ilex* m.**

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 70, Taf. 24, Fig. 31—36. — Fossile Flora von Bilin, III, S. 34, Taf. 48, Fig. 22 bis 24. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 69, Taf. 121, Fig. 57.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Einige Blätter von den Formen Fig. 31, 33 und 35 der cit. Flora von Häring.

Celastrus elaeagnus Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 47, Taf. 30, Fig. 18—20. — Sylloge plant. foss. II, p. 10, tab. 2, fig. 19. — Heer l. c. S. 69, Taf. 121, Fig. 45; Taf. 154, Fig. 27. — Ettingsh. Foss. Flora von Bilin, III, S. 34, Taf. 48, Fig. 29.

Fundort: Savine (Stollen).

Zwei Blattfossilien, welche mit den schmäleren Blattformen dieser Art in allen Merkmalen übereinstimmen.

Celastrus oxyphyllus Ung.

Taf. XVI, Fig. 21.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 47, Taf. 30, Fig. 22—24. — Sylloge plant. foss. II, p. 8, tab. 2, fig. 4.

Fundort: Savine (Stollen).

Es wurde nur ein einziges Blattfossil, welches auf unserer Taf. XVI in Fig. 21 abgebildet ist, an bezeichnetem Orte gefunden. Es steht in seinen Eigenschaften in der Mitte zwischen den Fig. 22 und 23 der „fossilen Flora von Sotzka“. An diese Art schliessen sich die jetztweltlichen *C. rupestris* Taf. XXIII, Fig. 14, 15, *C. acuminatus*, Taf. XXV, Fig. 9 und *C. cassinoïdes*, Taf. XXV, Fig. 8.

Celastrus Murchisoni Heer.

Taf. XV, Fig. 24.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, III, S. 70, Taf. 121, Fig. 60—62.

Fundort: Savine (Stollen).

Das hier in Fig. 24 abgebildete *Celastrus*-Blatt stimmt in allen Eigenschaften mit den Blättern der oben bezeichneten aus den Schichten von Öningen und Locle zum Vorschein gekommenen Art überein. In der Form gleicht es dem Blatte Fig. 60, und in der Nervation der Fig. 61 der eit. Tertiärflora am meisten. Von den jetztlebenden *Celastrus*-Arten dürfte *C. campestris* Eekl. et Zeyh. vom Cap der guten Hoffnung (vergl. Ett. Nervation der Celastrineen, p. 31, Taf. 7, Fig. 16) dem *C. Murchisoni* der Blattbildung nach am besten entsprechen.

Celastrus deperditus m.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 71, Taf. 24, Fig. 15.

Fundort: Savine (Stollen).

Von genannter Fundstelle liegt ein Blatt vor, welches mit dem am a. O. abgebildeten Blatte von Häring vollkommen übereinstimmt. Auch passt es gut zu dem Blatte von *C. heterophyllus*, Taf. XXIII, Fig. 16.

Celastrus oreophilus Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, Taf. 51, Fig. 11—13. — Ettingsh. l. c. S. 72, Taf. 25, Fig. 1.

Fundort: Savine (Steinbruehl).

Es fand sich an angegebener Lagerstätte ein Blatt dieser Art, welches zu den kleineren Blattformen Fig. 11 der Flora von Sotzka und Fig. 1 der Flora von Häring am besten passt.

Celastrus Hippolyti m.

Taf. XVI, Fig. 19, 20.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 35, Taf. 48, Fig. 14. — Beiträge z. Kenntniss d. Tertiärflora Steiermarks, Sitzungsber. Bd. LX, S. 68, Taf. 5, Fig. 16.

Fundort: Savine (Stollen).

Von Savine liegt ein kleineres, wohlerhaltenes Blatt Fig. 19 dieser Art vor; die Nervation desselben ist in Fig. 19 a in schwacher Vergrösserung gezeichnet. Ein grösseres längeres Blättchen Fig. 20 von derselben Lagerstätte reiht sich den in eit. Abhandlungen abgebildeten Blattformen bezeichneter Art an.

***Celastrus europaeus* Ung.**

Taf. XV, Fig. 25—27.

Unger, Sylloge plant. foss. II, p. 10, tab. 2, fig. 10—15.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Die hier dargestellten Blattfossilien entsprechen vollkommen den bisher bekannt gewordenen Blattformen von *Celastrus europaeus*. Fig. 26 schliesst sich der Fig. 10; Fig. 27 der Fig. 12 und Fig. 25 der Fig. 15 der eit. Sylloge an. Fig. 27 kann auch als eine Übergangsform zwischen den entfernter von einander stehenden Formen Fig. 10 und 15 gelten.

***Elaeodendron sagorianum* n. sp.**

Taf. XVI, Fig. 16, 24.

E. foliis rigide coriaceis, breviter petiolatis, obovato-ellipticis vel oblongis, apice obtusis, basi attenuata emarginatis vel obtusis, margine dentatis, basi integerrimis, nervatione dictyodroma, nervo primario e petiolo crasso oriente valido, recto, apicem versus ralde attenuato, excurrente, recto; nervis secundariis basi divergentibus, sub angulis acutioribus egredientibus, medio flexuosis, ramosis, ramis inter se conjunctis.

Fundort: Savine (Stollen).

Der dicke Blattstiel, der aus demselben hervorgehende wenigstens bis zur Mitte der Lamina sehr starke Primärnerv und der scharf hervortretende Blattrand bei Fig. 24 zeigen ein Blatt von besonders steifer lederartiger Textur an. Der Rand ist nur an der oberen Hälfte des Blattes mit kleinen und stumpflichen Zähnen besetzt, gegen die Basis zu aber ganz. Das kleinere Blatt Fig. 16, welches ich ohne Bedenken mit dem erwähnten grossen Blatte vereinige, zeigt eine noch viel schwächere Zahnung des Randes. Von den Merkmalen der oben beschriebenen Nervation hebe ich nur die an ihrem Ursprunge auffallend divergirenden Secundärnerven hervor, welche einen geschlängelten Verlauf zeigen und deren Äste unter einander anastomosirend Schlingenbogen bilden, die nicht hervortreten.

Alle Eigenschaften dieser Blätter weisen auf die Gattung *Elaeodendron*, von welcher einige fossile Arten beschrieben worden sind, welche der in Rede stehenden mehr oder weniger nahe kommen. Mit *Elaeodendron degener* (*Ficus d. Ung.*) der Sotzka-Flora hat unsere Art die derbe Blatt-Textur und die Zahnung des Randes gemein: dem *E. Gaudini* Heer schliesst sich unsere Art bezüglich der Grösse und Form des Blattes an. Von beiden aber unterscheidet sich dieselbe durch die angegebenen Merkmale hinlänglich. Unter den jetztlebenden Arten von *Elaeodendron* konnte ich keine finden, welche mit *E. sagorianum* eine auffallende Übereinstimmung zeigt. Wohl aber scheint mir die vorweltliche Art die Merkmale mehrerer lebender Arten zu vereinigen, wie eine Vergleichung mit den auf Taf. 1 und 2 meiner Abhandlung über die Nervation der Celastrineen dargestellten *Elaeodendron*-Blättern ergibt.

***Elaeodendron stiriacum* n.**

Taf. XVII, Fig. 20.

Ettingsh. Beiträge z. Kenntniss d. Tertiärflora Steiermarks, S. 69, Taf. 6, Fig. 1. — Schimper, Traité de Paléontologie végétale, tom. III, p. 202. — Syn. *Elaeodendron oligoneure* Ett. l. c. Fig. 2.

Fundort: Savine (Stollen).

Ein Blatt, welches zwischen den beiden von mir am Moskenberg bei Leoben aufgefundenen und a. a. O. beschriebenen *Elaeodendron* Blättern in allen Eigenschaften die Mitte hält, wodurch die schon von Schimper a. a. O. für wahrscheinlich gehaltene Zusammengehörigkeit von *E. stiriacum* und *oligoneure* ausser Zweifel steht.

Die steife, lederartige Textur und der dicke Stiel treten an dem Blatte von Savine noch deutlicher hervor, als an denen vom Moskenberg.

***Elaeodendron dubium* m.**

Taf. XV, Fig. 30.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 74, Taf. 24, Fig. 39, 40.

Fundort: Savine (Stollen).

Dieses Blatt hält in seiner Form die Mitte zwischen den schmälern Blättern des *Elaeodendron degener* und dem Blatte von *E. dubium*. In der Nervation jedoch stimmt es mit letzterer Art überein.

***Eronymus Heerii* n. sp.**

Taf. XVI, Fig. 23.

E. foliis obovato-ellipticis, apice productis, margine serrulatis, nervatione camptodroma, nervo primario recto, valido prominente, nervis secundariis sub angulis 50—60° orientibus, subflexuosis, nervis tertiariis tenuissimis, transversim conjunctis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Der Abdruck dieses Blattfossils deutet auf eine dünnere, kaum lederartige Textur. Die Form des Blattes, die feine Zähmung des Randes, die vorgezogene Blattspitze, sowie auch die Nervation lassen die Gattung *Eronymus* erkennen, in welcher eine nordamerikanische Art, *E. atropurpureus* (vergl. Ettingsh. Nervation der Celastrineen, Taf. 8, Fig. 9, 10), der Art von Savine der Blattbildung nach in allen Merkmalen nahekommt.

Ord. ILICINEAE.

***Ilex stenophylla* Ung.**

Unger. Sylloge plant. foss. II, p. 14, tab. 3, fig. 15—27. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 71, Taf. 122, Fig. 7—10.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Es kamen an bezeichneter Fundstelle einige Blätter dieser Art zum Vorschein. Dieselben gleichen den von Unger a. a. O. Fig. 20 und 26 abgebildeten und den von Heer a. a. O. Fig. 9 und 10 dargestellten Blättern.

***Ilex parschlugiana* Ung.**

Unger, Chloris protogaea, p. 148, tab. 50, fig. 8. — Ettingsh. l. c. S. 75, Taf. 25, Fig. 6.

Fundort: Trifail.

Ein Blatt, das zu dem von Unger a. a. O. abgebildeten vollkommen passt.

***Prinos hyperboreus* Ung.**Unger, Sylloge plant. foss. II, p. 14, tab. 3, fig. 34 a, b, 37. — Syn. *Celastrus Pseudo-Ilex* Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, Taf. 24, Fig. 30.

Fundort: Savine (Stollen).

Es liegen von dieser Art abgefallene Corollen und Blätter aus den Schichten von Savine vor. Als eine Corolle dieser Art muss ich auch den Blüthentheil bezeichnen, welchen ich a. a. O. mit den Blättern von *Celastrus Pseudo-Ilex* vereinigt habe.

Ord. RHAMNEAE.

***Zizyphus paradisiacus* Heer.**Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 74. — Syn. *Daphnogene paradisiaca et relicta* Ung. Fossile Flora von Sotzka, Taf. 17, Fig. 1—7; Taf. 18, Fig. 6.

Fundort: Sagor, nächst dem Bache.

Einige Reste der Blätter dieser Art, welche durch ihre charakteristische Form und Nervation leicht erkannt werden können.

Zizyphus undulatus n. sp.

Taf. XVI, Fig. 4—6.

Z. foliis petiolatis subcoriaceis, lanceolatis longe acuminatis, basi rotundata obliquis, margine undulatis, subintegerrimis vel undulato-denticulatis, nervatione acrodroma, nervo primario prominente recto excurrente, nervis lateralibus basilaribus distinctis marginem subparallelis, apicem attingentibus, nervis secundariis tenuibus rix conspicuis, nervis tertiariis tenuissimis numerosissimis, transversis, nervis quaternariis conjunctis.

Fundort: Sagor, nächst der Kirche.

Ist der vorhergehenden Art nächstverwandt, von derselben aber durch die schmälere Blattform und deren allmälige verlängerte Zuspitzung verschieden. Der Rand ist meistens undulirt oder fast ganz. Sind Kerben oder Zähne sichtbar, so sind diese stets in grösserer Zahl vorhanden. Bei *Zizyphus paradisiacus* kommt allerdings zuweilen ein fast ganzer oder ein welliger Rand vor; ist aber der Rand gezähnt, so sind die Zähne immer nur in geringer Anzahl vorhanden und weiter von einander entfernt, als die kaum deutlich hervortretenden Zähne des *Z. undulatus*. Ich muss hier noch besonders darauf hinweisen, dass die von Unger a. a. O. Taf. 16, Fig. 8—11 als *Daphnogene paradisiaca* bezeichneten Blattfossilien nicht zu dieser Art gehören. Das mit den kleinen genäherten Randkerben versehene Blatt Fig. 9 gehört zu dem in Sotzka sehr häufigen *Zizyphus Ungerii*; Fig. 10 und 11 zu *Cinnamomum*.

Unsere Fig. 4 a zeigt die Nervation einer Stelle in der Nähe der Spitze des Blattes Fig. 4 schwach vergrössert.

Berchemia multinervis A. Braun sp.

Taf. XVI, Fig. 7—10.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 77, Taf. 123, Fig. 9—18. — Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 41, Taf. 49, Fig. 15—17.

Variet.:

a) *Berchemia multinervis obtusifolia*, foliis ovatis, ovato-ellipticis vel subrotundatis, apice obtusis vel submarginatis, rarius brevissime productis.

b) *Berchemia multinervis acuminata*, foliis ovato- vel lanceolato-acuminatis.

Fundort: Savine.

Die hier abgebildeten Blattfossilien dieser Art gehören sämtlich der Varietät b an, welche auch in Kutschlin vorkommt, und sich durch die lange Zuspitzung des Blattes sehr auszeichnet. An den Blättern Fig. 7 und 9 ist die Spitze verlorengegangen. Fig. 8 a zeigt die wohlerhaltene charakteristische Nervation. In Kutschlin und in Savine ist die in den jüngeren Stufen der Tertiärflora häufigere Varietät a äusserst selten. Die Varietät b scheint diesen letzteren gänzlich zu fehlen. Eine Übergangsform zwischen diesen Varietäten bildet das in der „Fossilen Flora von Bilin“ a. a. O. abgebildete Blatt Fig. 17 von Kutschlin. Die analoge jetztlebende *Berchemia rotabilis*, Taf. XXVI, Fig. 8, entspricht nur der Varietät a.

Rhamnus Gaudini Heer.

Heer l. c. Bd. III, S. 79, Taf. 124, Fig. 4—15; Taf. 125, Fig. 7. — Ettingsh. l. c. III, S. 42, Taf. 49, Fig. 20; Taf. 50, Fig. 1—4.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Ein kleines Blatt, welches dem von Heer a. a. O. Taf. 124, Fig. 11 abgebildeten Blatte in allen Merkmalen genau entspricht. Die wohlerhaltene Nervation trägt vollkommen das Gepräge der Gattung *Rhamnus* an sich.

***Rhamnus Decheni* Web.**

O. Weber, Tertiärflora d. niederrheinischen Braunkohlenformation, S. 90, Taf. 6, Fig. 2. — Heer l. c. S. 81, Taf. 125, Fig. 14, 15.

Fundort: Savine (Stollen).

Es liegen mir drei Blattfossilien dieser Rhamnee aus Savine vor. Eines derselben passt sehr gut zu dem von O. Weber a. a. O. abgebildeten Blatte Fig. 2 c. Es hat einen 1 Cm. langen Stiel. Die übrigen gleichen mehr den Blättern Fig. 2 a und 2 b. Die Textur dieser Blätter scheint mehr krautartig als lederartig gewesen zu sein.

***Rhamnus pauciuervis* n.**

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 43, Taf. 49, Fig. 19.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Ein Blatt, welches zu dem a. a. O. abgebildeten Blatte aus dem Polirschiefer von Kutschlin am besten passt. Es ist nur ein wenig breiter lanzettförmig, aber an der Basis und Spitze eben so verschmälert wie letzteres. Es zeigt zu jeder Seite des Primärnervs nur vier Secundärnerven. Die Netzbildung hat das Gepräge von *Rhamnus*.

***Pomaderris acuminata* n.**

Taf. XVI, Fig. 11—13.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 43, Taf. 50, Fig. 21.

P. foliis petiolatis coriaceis orato-lanceolatis vel lanceolatis, longe acuminatis, integerrimis vel undulatis vel remote denticulatis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente, recto excurrente, nervis secundariis utrinque 6—8, sub angulis 40—55° orientibus, alternis, distinctis; nervis tertiariis e latere externo sub angulis acutis exeuntibus, tenuissimis.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Die hier abgebildeten Blattfossilien dieser bisher von mir auch im Polirschiefer von Kutschlin und im Schieferthon der Braunkohlenformation von Leoben aufgefundenen Rhamnee ergänzen den Formenkreis ihrer Blätter, daher die Diagnose der Art dem entsprechend erweitert werden musste. Die Blätter sind bald breiter, bald schmaler lanzettförmig, bald ganzrandig, bald am Rande wellenartig oder entfernt stumpf-gezähnt. Die derbere lederartige Textur unterscheidet sie von den *Rhamnus*-Blättern, insbesondere von in der Form sehr ähnlichen Blättern des *Rhamnus Decheni*. Ausser den erwähnten Fossilien liegen mir noch einige der beschriebenen Art vor, welche zwar minder vollständig in der Form erhalten sind, deren Nervation jedoch deutlich sichtbar ist. Letztere wurde bereits a. a. O. zur Anschauung gebracht.

Class. **TEREBINTHINEAE.**

Ord. **JUGLANDEAE.**

***Juglans acuminata* A. Braun.**

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 88, Taf. 128, 129, Fig. 1—8.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Ein Blättchen, welches in allen seinen Eigenschaften mit dem a. a. O. Taf. 128, Fig. 6 abgebildeten Theilblättchen dieser Art übereinstimmt. Die Nervation desselben ist vortrefflich erhalten und übereinstimmend mit Fig. 8 auf Taf. 128 des citirten Werkes.

***Juglans venosa* n. sp.**

Taf. XVII, Fig. 2.

J. foliolis subcoriaceis, obovato-oblongis, basi obliquis, margine integerrimis, nervatione brochidodroma, nervo primario valido prominente, recto; nervis secundariis in utraque ala circiter 10, distinctis, sub

angulis inaequilateris orientibus, subflexuosis, ramosis, ramis laevibus numerosos formantibus; nervis tertiariis angulo recto vel subrecto ecurrentibus, inter se conjunctis, maculis rete tenuissimum includentibus.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Die etwas derbere, fast lederartige Textur, welche der Abdruck dieses Blättchens verräth und die schlingläufige Nervation desselben, lassen beinahe Zweifel zu, ob dieses Blättchen zu *Juglans* (s. Taf. XXVI) gestellt werden dürfe. Auch die Form desselben scheint nicht sehr zu dieser Gattung zu passen. Doch wird man bei genauerer Durchprüfung der Merkmale und der Ähnlichkeiten das beschriebene Blattfossil kaum irgend einer anderen Gattung mit mehr Recht einreihen können.

Die ungleiche Basis und der Habitus des Blattfossils lassen wohl keinen Zweifel zu, dass dasselbe als ein Theilblättchen betrachtet werden muss. Es ist in seiner oberen Hälfte am breitesten, der Rand vollkommen ganz. An der Spitze ist dasselbe verletzt, doch lässt sich aus der Zurundung des Randes rammittelbar von derselben entnehmen, dass eine bedeutende Versmälnerung gegen die Spitze zu nicht bestand. Da aber zugleich auch die an der Bruchstelle schon bedeutende Verfeinerung des starken Primärnervs darauf hindentet, dass nur mehr ein sehr kleines Stück von der Spitze fehlen kann, so ist es höchst wahrscheinlich, dass diese abgerundet-stumpf war.

Die Secundärnerven entspringen auf der einen Seite unter auffallend spitzeren Winkeln als auf der anderen, ein Merkmal, welches bei den Theilblättchen von *Juglans* oft vorkommt. Auch die Zahl und die Entfernung der Secundärnerven von einander, dann die Ursprungswinkel und die Verzweigung der Tertiärnerven und die Netzbildung Fig. 2 a sprechen für *Juglans*. Eigenthümlich ist die reiche Schlingenbildung der Secundärnerven gegen den Rand zu. Eine sehr annähernde Ähnlichkeit kommt aber in der Nervation von *Juglans obtusifolia* Heer l. c. Taf. 129, Fig. 9 vor, welcher sich die *Juglans venosa* in der That am besten anschliesst. Indess kann eine Verwechslung beider Arten nicht leicht stattfinden, da die Blättchen von *Juglans obtusifolia* durch ihre ovale Form und insbesondere durch die geringere Zahl der Secundärnerven und Randschlingen von denen unserer Art verschieden sind.

Juglans rectinervis n. sp.

Taf. XVII, Fig. 1.

J. foliolis oblongis, basi inaequalibus, apice rotundato-obtusis, margine remote denticulatis, nervatione camptodroma, nervo primario valido prominente recto: nervis secundariis in utraque ala circiter 9—11, distinctis, in uno latere sub angulo recto vel subrecto, in altero latere sub angulis acutis orientibus, marginem versus valde attenuatis, flexuosis ramosis, inter se conjunctis; nervis tertiariis angulo recto vel subrecto ecurrentibus, tenuissimis dictyodromis.

Fundort: Savine (Stollen).

Dieses Nussblättchen unterscheidet sich von den ähnlichen Blättchen des *Juglans acuminata* und der *Juglans bilineata* durch die abgerandet-stumpfe Spitze und durch die auf einer Blattseite unter nahezu rechtem Winkel abgehenden, gegen den Rand zu sehr verfeinerten Secundärnerven, deren Anastomosen nicht hervortreten. Von den jetztlebenden *Juglans*-Arten ist hinsichtlich der Form und Randbeschaffenheit, sowie der Zahl und Distanz der Secundär- und Tertiärnerven (s. die Vergrösserung Fig. 1 a) die *Juglans regia*, bei welcher auch zuweilen gezähmelte Blättchen vorkommen, dieser Art am nächsten verwandt. (Vergl. Taf. XXVI, Fig. 5—7).

Carya Heerii n.

Heer, Tertiiärfl. d. Schweiz, Bd. III, S. 93, Taf. 99, Fig. 23 b; Taf. 131, Fig. 8—17. — Syn. *Juglans Heerii* Ettingsh. Fossile Flora von Tokaj, S. 35, Taf. 2, Fig. 5—7.

Fundort: Sagor, nächst dem Bache.

Von dieser Localität liegt ein Fiederblättchen obiger Art vor. Es gleicht dem a. a. O. abgebildeten Blattfossil Fig. 13 von Monod.

Carya elaeuoides Ung. sp.

Heer l. c. S. 92, Taf. 1. 1. Fig. 1—4. — Syn. *Juglans elaeuoides* Ung. Fossile Flora von Sotzka, Taf. 32, Fig. 1—4. — O. Weber, Tertiärl. d. niederrhein. Braunkohlenformation, Taf. 6, Fig. 9.

Fundort: Sagor, nächst dem Bache.

Ein Blattfossil, welches mit dem von O. Weber a. a. O. abgebildeten Theilblättchen dieser Art aus dem bituminösen Schiefer von Rott bei Bonn in allen Merkmalen übereinstimmt.

Pterocarya denticulata O. Web. sp.

Taf. XVII, Fig. 3.

Heer l. c. S. 94, Taf. 131, Fig. 5—7. — Syn. *Juglans denticulata* O. Weber l. c. Taf. 6, Fig. 10.

Fundort: Savine (Stollen).

Dieses Juglandeentheilblättchen entspricht seiner Form nach am meisten den Theilblättchen der *Carya elaeuoides*, namentlich den von Unger in der „fossilen Flora von Sotzka“ abgebildeten.

Es hat jedoch kleinere, einander mehr genäherte und schärfer hervortretende Randzähne, wie solche der *Pterocarya denticulata* entsprechen. Die Nervation desselben stimmt mit der von Heer a. a. O. Fig. 6 dargestellten gut überein. Überdies gleicht das ebendort in Fig. 7 abgebildete Blattfossil vom hohen Rhonen auch in der Form dem Blättchen von Savine. Die Ähnlichkeit mit *P. caucasica* Taf. XXVI, Fig. 3, 4 springt in die Augen.

Engelhardtia Bronquiarti Sap.

Taf. XVII, Fig. 4—7.

Saporta, Études etc. II, p. 343, t. 12, f. 5. — Syn. *Carpinus macroptera* Brongn. Ann. d. scienc. nat. tom. 15, p. 48, t. 3, f. 6. — Unger, Fossile Flora von Sotzka, Taf. 11, Fig. 1—3. — *Carpinus producta* Ung. l. c. Fig. 4—6. — *Carpinus grandis* Ung. Iconogr. plant. foss. t. 20, f. 2, 3. — *Engelhardtia macroptera* Ung. Sylloge plant. foss. Taf. 16, Fig. 9—12.

Fundorte: Savine (Steinbruch und Stollen), Trifail.

Die hier abgebildeten Fruchtfossilien von Savine lagen mir vor, als ich vor 25 Jahren in meiner Abhandlung über die fossile Flora des Wienerbeckens (S. 12) zuerst die Ansicht aussprach, dass diese früher zu *Carpinus* gestellten Früchte zu *Engelhardtia* gehören, weil dieselben mit einem viertheiligen Involucrum versehen sind. Der viel kleinere hintere Zipfel ist an den Exemplaren Fig. 4 und 6 dem Beschauer zugekehrt, an Fig. 5 und 7 aber von den Basalthteilen der drei vorderen Zipfel fast ganz verdeckt. Exemplare wie die letzteren haben daher das Aussehen als wären sie mit einem dreitheiligen Involucrum versehen und konnten zur Deutung für *Carpinus*-Früchte Anlass geben.

Die Fiederblättchen dieser Art haben sich unter den Fossilien der Sagor-Flora bis jetzt noch nicht gefunden.

Ord. ANACARDIACEAE.

Pistacia Palaeo-Lentiscus n. sp.

Taf. XVIII, Fig. 20—22.

P. foliis pinnatis, foliolis sessilibus coriaceis lanceolatis, basi attenuatis inaequalibus, versus apicem obtusiusculum angustatis, margine integerrimis, nervo primario recto, nervis secundariis sub angulis 70—80° orientibus, tenuissimis approximatis.

Fundorte: Godredesch, Trifail.

Diese Blattfossilien zeigen eine grosse Ähnlichkeit mit den Fiederblättchen von *Pistacia Lentiscus* L. Taf. XXVII, Fig. 7. Die stark verkohlte Blattsubstanz am Abdrucke deutet auf die starre, lederartige Textur, worin das Fossil eben auch sehr mit den bezeichneten Blättchen übereinstimmt. Der Primärnerv ist verhältniss-

mässig stark, tritt jedoch nicht hervor. Von den sehr feinen Secundärnerven ist nur wenig zu sehen, jedoch mit Bestimmtheit zu entnehmen, dass dieselben unter nahe rechtem Winkel entspringen und einander ziemlich genähert sind. Das an der Basis kaum ungleiche Blattfossil, Fig. 21, von Tritail ist ein Endblättchen, die übrigen, von Godredesch stammend, sind an der Basis auffallend schief und Seitenblättchen.

Von den bisher beschriebenen fossilen *Pistacia*-Arten steht unserer Art die *Pistacia lentiscooides* Ung. (Sylloge plant. foss. I, Taf. 21, Fig. 14) von Parschlug so nahe, dass man geneigt sein könnte, die Verschiedenheit derselben zu bezweifeln. Indess hat die *Pistacia* von Parschlug viel kleinere und schmalere, an der Basis fast gleiche oder wenigstens durchaus nicht so auffallend schiefe Blättchen. Die Nervation der letzteren ist nicht bekannt.

***Rhus stygia* Ung.**

Taf. XVIII, Fig. 6, 7.

Unger, *Chloris protogaea*, p. 86, Taf. 22, Fig. 3—5. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 79, Taf. 26, Fig. 40—42.

Fundort: Savine (Steinbruch).

An bezeichneter Lagerstätte fand sich ein Fiederblättchen dieser Art, welches mit dem von Unger a. a. O. abgebildeten am meisten übereinstimmt. Mit erwähntem Fiederblättchen kam ein Bruchstück einer verblühten, mit jungen Früchten besetzten Inflorescenz Fig. 7 zum Vorschein, welches zu dem von Unger a. a. O. dargestellten Blütenstande von *Rhus stygia* ganz wohl passt.

Der Abdruck Fig. 6 eines Fruchtfossils, welches einer Steinfrucht entspricht und der zu *Rhus stygia* gebrachten Frucht sehr ähnlich ist, fand sich in denselben Schichten und bestätigt gleichfalls das Vorkommen genannter Art in der fossilen Flora von Sagor.

***Rhus hydrophila* Ung. sp.**

Taf. XVIII, Fig. 15.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 49, Taf. 51, Fig. 3. — Syn. *Juglans hydrophila* Ung. Fossile Flora von Sotzka, Taf. 32, Fig. 5.

Fundorte: Savine (Stollen); Sagor, nächst dem Baehle.

Fig. 15 stammt von Savine und stellt drei Theilblättchen dar, welche jedenfalls zusammengehören und den Endtheil eines gefiederten Blattes gebildet hatten. Die Textur dieser Blättchen ist membranös. Sie passen zu den an anderen Lagerstätten aufgefundenen Blattresten dieser Art vollkommen.

***Rhus sagoriana* n. sp.**

Taf. XVIII, Fig. 1—5, 8—11, 16—19.

R. putamine subgloboso, tenuiter costato: foliis ternatis, longe petiolatis, foliolis sessilibus subcoriaceis elongato-lanceolatis vel lineari-lanceolatis, margine integerrimis, basi acutis, apice acuminatis; nervatione brochidodroma, nervo primario prominente recto, nervis secundariis sub angulis 75—85° orientibus, numerosis, flexuosis, ramosis: nervis tertiariis angulo subrecto exeuntibus, ramosis dictyodromis.

Fundort: Savine (Steinbruch und Stollen).

Dass die in bezeichneten Figuren abgebildeten Blattfossilien zusammengesetzten Blättern angehört haben, kann nicht bezweifelt werden. An den meisten sind die Gelenkspolster deutlich sichtbar; denn nur als solche können die rundlichen Verdickungen an der Basis der Blättchen gedeutet werden. Diese waren zu dreien sitzend; die Gelenke befanden sich an der Spitze des gemeinschaftlichen Blattstieles. Letzterer zeigt eine Länge von 2 bis 4 Centim. Fig. 2, 8, 9, 11, 12, 17—19 sind Endblättchen, Fig. 3, 4, 13, 14 und 16 aber Seitenblättchen; letztere noch in Verbindung mit dem gemeinschaftlichen Blattstiele.

Die Nervation, in Fig. 17a vergrössert dargestellt, zeigt ganz und gar den Typus der Anacardiaceen namentlich von *Rhus*. Aus dem wegen der Grösse der Blättchen ziemlich mächtigen Primärnerv entspringen viele verhältnissmässig feine, etwas geschlängelte Secundärnerven unter wenig spitzem oder fast rechtem Winkel.

Dieselben spalten sich in der Nähe des Randes, je zwei unter rechtem Winkel divergirende, schlingenbildende Äste entsendend. Die Schlingenbogen sind dem Rande nicht parallel und begrenzen nach aussen abgerundete Secundärsegmente.

Die Tertiärnerven sind vorherrschend kurz, ästig, netzläufig: sie entspringen unter rechtem Winkel. Die unregelmässig eckigen, im Umrisse rundlichen Tertiärmaschen schliessen ein zartes, wenig entwickeltes Quaternärnetz ein, welches an einigen der abgebildeten Exemplare mittelst Loupe deutlich wahrgenommen werden kann.

Die Ähnlichkeit der beschriebenen Blätter mit denen von *Rhus viminalis* Vahl, aus Südafrika, ist in die Augen springend und bezeichne ich diese Art als der fossilen am nächsten verwandt. Der einzige Unterschied zwischen beiden ist, dass die jetzt lebende Art schmale, mehr lineale und an der Basis zugespitzte Blättchen besitzt, während der *Rhus sagoriana* breitere, mehr lanzettförmige Blättchen mit reicherer Entwicklung des Netzes zukommen. Auch dürfte die Textur der letzteren derber als die der *Rhus viminalis* gewesen sein.

Bemerkenswerth zur Entwicklungsgeschichte der Art scheint mir der Umstand zu sein, dass *Rhus viminalis* in unseren Gewächshäusern oft viel breitere Blättchen mit reicherer Ausbildung des Netzes als in seiner Heimat hervorbringt. Solche Blättchen erreichen auch meistens eine verhältnissmässig ansehnliche Länge und nähern sich dadurch denen der fossilen Art in auffällender Weise. (Vergl. die beigegebenen Blätter von cultivirten Exemplaren der *Rhus viminalis* im Naturselfdruck, Taf. XXV, Fig 6 und 7.) Ist aber hiedurch die genetische Beziehung der jetztlebenden Art zur vorweltlichen Stammart angedeutet, so wäre erwähnte Erscheinung als ein ausgezeichnetes Beispiel atavistischer Bildung anzusehen.

Durch die Veränderung der äusseren Lebensbedingungen, wie sie die Cultur der Pflanze mit sich bringt, wurde der Impuls zu inneren Veränderungen in retrograder Richtung gegeben. Dieser Fall steht jedoch nicht vereinzelt da. Es sind mir mehrere nicht minder beachtenswerthe Beispiele atavistischer Bildung bekannt geworden, über welche ich an anderer Stelle zu berichten beabsichtige.

Von den bis jetzt beschriebenen fossilen *Rhus*-Arten scheint *Rh. cassiueformis* Ett. aus der fossilen Flora von Häring der *Rh. sagoriana* am nächsten zu stehen. Erstere hat aber viel kleinere, dünnere, an der Basis oft schiefe Blättchen.

Mit den Blättchen unserer Art fand sich in Savine der in Fig. 5 und 5 a dargestellte Abdruck einer Steinfrucht, welche wohl zu dieser Art gehören dürfte.

Ord. ZANTHOXYLEAE.

Zanthoxylon haeringianum n.

Taf. XVII, Fig. 8, 9.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 81, Taf. 27, Fig. 1.

Fundort: Savine (Stollen).

Theilblättchen, welche ihrer Form, Randbeschaffenheit, Nervation und Textur nach mit dem a. a. O. dargestellten Blättchen vollkommen übereinstimmen und dadurch die Selbstständigkeit obiger Art bestätigen. In Fig. 9 a ist die wohlerhaltene Nervation derselben, welche an dem Fossil von Häring nicht wahrgenommen werden konnte, vergrössert zur Anschauung gebracht.

Aus dem wenig hervortretenden Primärnerv entspringen sehr feine genäherte, erst mittelst Loupe in ihrem Verlaufe verfolgbare Secundärnerven unter wenig spitzen Winkeln. Dieselben entsenden zahlreiche kurze, sehr feine Tertiärnerven unter verschiedenen Winkeln. Das Netz besteht aus unregelmässig eckigen Maschen. Diese Nervation hat die meiste Ähnlichkeit mit der von *Zanthoxylon serratum* Heer, welches sich von unserer Art durch eiförmige Blättchen und die geringere Zahl mehr hervortretender Secundärnerven wohl unterscheidet.

Ptelea intermedia n. sp.

Taf. XVI, Fig. 2. 24.

P. samaris rotundatis vel subrotundis, pericarpio ovato vel elliptico, ala tenuissime reticulosa, maculis minimis angustissimis, numerosissimis.

Fundorte: Savine (Steinbruch und Stollen); Tüffer.

Diese Flügelfrüchte unterscheiden sich von den ähnlichen *Ulmus*-Früchten auf den ersten Blick durch den netzaderigen Flügel.

Sie sind zusammengedrückt und deutlich zweifächerig und stimmen in diesen Eigenschaften nur mit den Flügelfrüchten von *Ptelea* überein. Die Frucht sammt Flügel ist fast kreisrund, das Pericarpium aber eiförmig oder elliptisch. Der hautartige Flügel ist von sehr feinen genäherten Nerven strahlenförmig durchzogen, welche unter einander vielfach anastomosiren und ein engmaschiges Netz bilden. Dieses ist in Fig. 2b vergrößert dargestellt.

Bezüglich der Form des Flügels stimmt die beschriebene Frucht mit der von *Ptelea trifoliata* L. aus Nordamerika überein; bezüglich der Form des Pericarpiums aber gleicht sie der Frucht der mexikanischen *P. podocarpa* De Caud. Die fossile Art steht also ihrer Fruchtbildung nach in der Mitte zwischen den beiden genannten Lebenden.

Ptelea microcarpa n. sp.

Taf. XVI, Fig. 3.

P. samaris parvis ellipticis, pericarpio oblongo, ala tenuissime reticulosa, maculis minimis.

Fundort: Savine (Stollen).

Durch die kleinere elliptische Flügelfrucht, das längliche Pericarpium und das aus mehr rundlichen oder ovalen Maschen bestehende Netz des viel schmäleren Flügels (in Fig. 3a vergrößert dargestellt) von der vorhergehenden Art sehr verschieden. Steht der *Ptelea podocarpa* näher als die Letztere. Die Blattreste der beschriebenen *Ptelea*-Arten habe ich bis jetzt vergeblich unter den Fossilien der Sagor-Flora gesucht.

Class. **CALYCIFLORAE.**Ord. **VOCHYSIACEAE.*****Vochysia europaea*** n. sp.

Taf. XIX, Fig. 22.

V. foliis petiolatis coriaceis, ovato-lanceolatis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario valido, recto, nervis secundariis sub angulis 65—75° orientibus, numerosis approximatis, nervis tertiariis tenuissimis approximatis, transversis, dictyodromis.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Dieses Blattfossil unterscheidet sich von den in der Nervation ähnlichen *Rhamneen*-Blättern durch den dicken Blattstiel und den stark hervortretenden mächtigen Primärnerv; von ähnlichen *Ficus*-Blättern durch den Verlauf der Tertiärnerven und das Blattnetz (s. d. Vergrößerung der Nervation, Fig. 22a). Es zeigt aber das beschriebene Fossil in allen Eigenschaften die grösste Übereinstimmung mit Blättern von *Vochysia* Arten, insbesondere der brasilianischen *V. acuminata* (Ett. Blattskelete der Dikotyledonen, S. 186, Fig. 193); wesshalb ich kein Bedenken trage, dasselbe der Gattung *Vochysia* einzureihen.

Ord. **COMBRETACEAE.*****Terminalia radoboensis*** Ung.

Taf. XIX, Fig. 14.

Unger, Chloris protogaea, p. 142. tab. 48. fig. 2. — Sylloge plant. foss. III, p. 55, tab. 17. fig. 1. — Heer, Tertiärl. d. Schweiz, Bd. III. S. 32, Taf. 108, Fig. 10—12.

Fundort: Savine (Stollen).

Dieser Rest eines grossen Blattes passt sehr gut zu den von Unger abgebildeten Blättern der *Terminalia radobojsensis*. Die vortreflich erhaltene Nervation ist in Fig. 14a vergrössert zur Anschauung gebracht.

***Terminalia miocenica* Ung.**

Unger, Chloris protogaea, p. 142, tab. 48, Fig. 3—4.

Fundorte: Sagor, nächst dem Bache: Savine (Steinbruch).

Ein Blattfossil, welches dem a. a. O. abgebildeten Blatte von Radoboj am besten entspricht, liegt aus Savine, ein weniger gut erhaltenes dieser Art aus der bezeichneten Fundstelle bei Sagor vor.

***Terminalia Fenzliana* Ung.**

Taf. XIX, Fig. 15—19.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 51, Taf. 33, Fig. 15—18.

Fundorte: Sagor, nächst der Kirche (Friedhofschichte); Savine (Steinbruch und Stollen); Islaak.

An erstgenannter Localität fand sich die Flügeltrucht Fig. 15, an letzterer beim Stollen die Flügel Früchte Fig. 16—19. An fast allen diesen Exemplaren ist der an der Frucht stehenbleibende Griffel erhalten. Das ovale Pericarpium ist scharf begrenzt bei Fig. 15b, 16.

An Fig. 15 sind die Flügel am kürzesten wie an Fig. 15 a. a. O. der fossilen Flora von Sotzka. Die übrigen Früchte nähern sich hinsichtlich der grösseren Flügel den Fig. 16—18 der Sotzka-Flora. Auch die Grösse des Pericarpiums ist sehr verschieden. Dessenungeachtet wird man aber an der Gleichartigkeit dieser Früchte nicht zweifeln, wenn man die ganze Reihe derselben überblickt. Die Nervation der Flügel, an den Früchten von Savine besser erhalten als an denen von Sotzka, ist in Fig. 17 zur Anschauung gebracht.

Die zu dieser Art gehörigen Blätter konnten bis jetzt noch nicht, weder in Sotzka noch in Sagor, aufgefunden werden. Die Blattfossilien, welche Unger a. a. O. mit den erwähnten Früchten vereinigte, sind keine *Terminalia*-, sondern Sapotaceen-Blätter.

Class. MYRTIFLORAE.

Ord. MYRTACEAE.

***Eucalyptus oceanica* Ung.**

Taf. XVII, Fig. 10—18.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 52, Taf. 36, Fig. 1—13.

Fundorte: Sagor, nächst der Kirche und am Bache; Savine; Godredesch; Islaak; Trifail; Hrastnigg; Tüffer; Bresno.

Von dieser Art liegen mir zahlreiche Blätter, besonders schön erhalten von Savine vor. Die charakteristische Nervation mit den feinen in einen sammläufigen Nerv zusammenfliessenden Schlingenbogen, nur mittelst der Loupe sichtbar, ist in Fig. 18a vergrössert dargestellt. Es haben sich hier alle Blattformen gefunden, die Unger a. a. O. abbildete. Wahrscheinlich gehören die unter der Bezeichnung *Eucalyptus oceanica* vereinigten Blätter der fossilen Flora von Sotzka und Sagor zu mehreren *Eucalyptus*-Arten, welche aber nach den Blättern nicht unterschieden werden können. Einige der bezeichnendsten *Eucalyptus*-Blätter von Savine habe ich der Tafel XVII beigegeben. Denselben schliessen sich die Blätter von *E. salicinus*, Taf. XXVII, Fig. 1, 2, aus Neuholland an.

***Eucalyptus haeringiana* m.**

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 84, Taf. 28, Fig. 2—13, 25.

Fundorte: Sagor, nächst der Kirche (Friedhofschichte); Savine (Stollen).

Ist an erstbenannter Localität häufiger als in Savine. Die Blätter dieser Art erwiesen sich als schmaler, kleiner und weniger derb, als die der vorhergehenden. An der Basis sind sie meistens stärker verschmälert.

Eucalyptus grandifolia m.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 53, Taf. 54, Fig. 17—19.

Fundorte: Sagor (Friedhofschichte und Bachschichte).

Von dieser Art, welche sich nicht nur durch die Grösse der Blätter, sondern auch durch die längeren Stiele, die etwas breitere Basis und durch die Nervation von den vorhergehenden unterscheiden lässt, liegen mir nur einige Blattfossilien aus den genannten Fundstätten vor.

Callistemophyllum melaleucaeforme m.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 84, Taf. 27, Fig. 13, 14. — Fossile Flora von Bilin, III, S. 53, Taf. 54, Fig. 1—3.

Fundorte: Savine (Stollen); Sagor, nächst dem Bache.

Einige Blattfossilien von Savine, welche mit den Fig. 2 und 3 der eit. Flora von Bilin am meisten übereinstimmen und ein Blattrest von Sagor, der zu Fig. 14 der eit. Flora von Häring am besten passt, beurkunden das Vorkommen dieser Art in unserer fossilen Flora.

Callistemophyllum acuminatum m.

Taf. XIX, Fig. 25, 26.

Ettingsh. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Steiermarks, S. 76, Taf. 6, Fig. 16.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Mit Ausnahme der mehr verschmälerten Basis stimmen diese Blätter mit dem am Moskenberge bei Leoben aufgefundenen Blatte obiger Art sehr wohl überein.

Metrosideros europaea n. sp.

Taf. XIX, Fig. 20, 21.

M. foliis subcoriaceis ovatis vel oblongis, apicem versus acuminatis, apice obtusis, basi plus minusve angustatis, margine integerrimis, nervatione brochidodroma, nervo primario prominente recto, nervis secundariis sub angulis 55—65° orientibus, tenuissimis, approximatis, nervis tertiariis abbreviatis, dictyodromis.

Fundort: Savine (Stollen).

Blätter mit wohlhaltener Nervation Fig. 20a, welche auf die Ordnung der Myrtaceen mit Sicherheit schliessen lässt. Wir finden die Blätter der in Oceanien einheimischen *Metrosideros polymorpha* Gaudich. (Ettingsh. Blattsketele der Dicotyledonen, Taf. 84, Fig. 7) mit den beschriebenen Fossilien in allen Eigenschaften am meisten übereinstimmend.

Von den bis jetzt beschriebenen fossilen Myrtaceen sind *Metrosideros calophyllum* Ett. von Häring und *Myrtus Dianae* Heer von Öningen der *Metrosideros*-Art von Savine in der Blattbildung ähnlich; es unterscheidet sich von derselben aber die erstere durch zahlreichere gedrängtere Secundärnerven, die letztere durch die weniger steil aufsteigenden Secundärnerven und die derbere Textur des Blattes.

Es ist möglich, dass einige der vielgestaltigen Blätter, welche Unger unter der Bezeichnung *Eugenia Apollinis* vereinigt hat, wie z. B. Fig. 13—15 l. e. hierher gehören, lässt sich jedoch bis jetzt nicht entscheiden, da an diesen Blättern ausser dem Primärnerv von Nervation nichts erhalten ist. Übrigens wird der *Eugenia Apollinis* eine derbere lederartige Textur zugeschrieben.

Eugenia Apollinis Ung.

Taf. XIX, Fig. 23, 24.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 52, Taf. 35, Fig. 3—18.

Fundorte: Sagor, nächst dem Bache; Savine; Trifail; Tüffer.

Einige Blätter, welche in den Formenkreis dieser Art am besten passen. Sie lassen keine Spur der wahrscheinlich sehr feinen Secundärnerven mehr wahrnehmen und verrathen eine lederartige Textur. Das hier

Fig. 24 abgebildete Blatt von Savine entspricht der Fig. 3 der „Fossilen Flora von Sotzka“; das Blatt Fig. 23 von Sagor hält die Mitte zwischen Fig. 4 und 10 auf der Tafel 35 cit. Abhandlung.

Es ist wahrscheinlich, dass die bisher unter der Benennung *Eugenia Apollinis* zusammengestellten Blattfossilien verschiedenen *Myrtaceen*-Arten angehören.

Class. **ROSIFLORAE.**

Ord. P O M A C E A E.

Cotoneaster Persei Ung.

Unger, Sylloge plant. foss. III, p. 59, tab. 18, fig. 10.

Fundorte: Savine, Trifail.

Es haben sich von dieser Art bis jetzt nur Steinkerne, welche in Grösse und Form denen der *Mespilus germanica* nicht wenig gleichen, an den bezeichneten Lagerstätten gefunden.

Ord. A M Y G D A L E A E.

Prunus Palaeo-Cerasus n.

Ettingsh. Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora Steiermarks, S. 78, Taf. 6, Fig. 12, 13.

Fundort: Trifail.

Ein Blattfossil mit wohlerhaltener Nervation, das in allen Merkmalen mit dem a. a. O. Fig. 12 abgebildeten Blatte vom Moskenberg bei Leoben übereinstimmt. Es passt auch sehr gut zu dem Blatte der *Prunus Cerasus* Taf. XXVII, Fig. 8.

Class. **LEGUMINOSAE.**

Ord. P A P I L I O N A C E A E.

L O T E A E.

Psoralea palaeogaea Sap.

Saporta, Études sur la végétation du Sud-Est de la France à l'époque tertiaire, p. 253, tab. 11, fig. 6.

Fundort: Sagor (Bachschichte).

Ein Theilblättchen, welches etwas grösser ist, als das von Saporta a. a. O. abgebildete Blättchen aus dem bituminösen Kalk von Saint-Zacharie, aber in allen wesentlichen Merkmalen, insbesondere bezüglich der dort dargestellten Nervation mit demselben übereinstimmt. Die Beschaffenheit des Abdruckes deutet auf eine zarte membranöse Textur.

Glycyrrhiza deperdita Ung.

Taf. XIX, Fig. 12, 13.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 51, Taf. 39, Fig. 1, 2. — Heer, Tertiärl. d. Schweiz, Bd. III, S. 101, Taf. 133, Fig. 1, 5.

Fundorte: Savine, Islaak.

Von den angegebenen Localitäten liegt mir je ein Blättchen dieser Art vor. Das eine Fig. 13 von Savine stammend, passt seiner Form nach am besten zu Fig. 2 der Sotzka-Flora, bezüglich der etwas spitzeren Abgangswinkel aber zu dem von Heer l. c. abgebildeten Blättchen Fig. 4 vom hohen Rhonen. Es liefert dies wohl den Beweis der Zusammengehörigkeit dieser Fossilien. Das andere Blättchen Fig. 12, von Islaak stammend, gleicht in allen Merkmalen dem von Unger l. c. abgebildeten Blättchen Fig. 1, ist aber kleiner als dieses. Die Abdrücke erwähnter Fossilien lassen eher auf eine lederartige als auf eine zarte Textur schliessen. Wegen der Seltenheit des Vorkommens (bis jetzt sind nur vier Blättchen gefunden worden) und wegen der zweifelhaften systematischen Stellung dieser Reste habe ich die Abbildung der in der fossilen Flora von Sagor aufgefundenen, auf der c. Tafel beigegeben.

***Robinia crenata* Heer.**

Taf. XIX, Fig. 1.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. III, S. 100, Taf. 132, Fig. 27—30.

Fundorte: Savine; Sagor, nächst der Zinkhütte (Schichte II).

Ein kurzgestieltes ovales Theilblättchen von zarter Textur mit entfernt-seichtgekerbtem Rande, welches zu den a. a. O. dargestellten Blättchen aus dem Kesselsteine von Öningen vollkommen passt. Mit diesem in Savine gefundenen Blattfossil einer Robinie vereinige ich eine Hülse, Fig. 1, welche im Tagbaue nächst der Zinkhütte bei Sagor gefunden wurde, und die nur zu *Robinia* gehören kann. Sie nähert sich der Hülse von *Robinia constricta* Heer, welche jedoch viel breiter ist. Der Form nach stimmt sie am meisten mit der Hülse von *Robinia Hesperidum* Ung. überein, von der sie sich jedoch, abgesehen von der geringeren Länge, durch flachere Samen, welche bei weitem nicht so starke Eindrücke wie bei dieser bewirkten, wohl unterscheidet.

PHASEOLEAE.

***Erythrina Unger* n. sp.**

Taf. XIX, Fig. 2—5.

E. foliis pinnatim trifoliatis, foliolis brevissime petiolatis, subcoriaceis, elliptico-oblongis, integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario prominente recto, nervis secundariis sub angulis vic acutis orientibus, curvatis, parallelis simplicibus, nervis tertiariis tenuissimis, sub angulo recto exeuntibus, abbreviatis, dictyodromis.

Fundorte: Savine; Sagor, nächst der Zinkhütte (Tagbau, Schichte I).

Der *Erythrina daphnoides* Ung. Sylloge plant. foss. II, t. 5, f. 7 sehr nahe stehend, aber durch folgende Merkmale von derselben verschieden. Die Blättchen sind viel kürzer gestielt, mehr elliptisch als eiförmig; die Secundärnerven entspringen unter gleichem, wenig spitzem oder nahezu rechtem Winkel und laufen unter einander parallel dem Rande im Bogen zu, ohne sich zu verästeln. Die Tertiärnerven sind an der cit. Abbildung nicht ersichtlich; an der beschriebenen *Erythrina*-Art sind dieselben so fein, dass sie nur mittelst der Loupe wahrgenommen werden können. Ihren Verlauf zeigt die Vergrößerung der Nervation Fig. 4 a.

Die *Erythrina Unger* zeigt in allen beschriebenen Merkmalen eine grosse Annäherung zur *E. coralloides* De Cand. aus Mexiko (vergl. Ett. Nervation der Papilionaceen, Sitzungsber. Bd. XII, Taf. 10, Fig. 2). Die Exemplare Fig. 4, 5 stammen aus der gleichen Schichte bei Savine, das Exemplar Fig. 3 von bezeichneter Fundstelle bei Sagor.

***Dioclea protogaea* n. sp.**

Taf. XIX, Fig. 6—8.

D. foliis pinnatim trifoliatis, foliolis brevissime petiolatis subcoriaceis, rotundatis vel rotundato-oratis subobliquis integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario basi valido, prominente, recto, nervis secundariis sub angulis 75—85° orientibus, curvatis parallelis, simplicibus, marginem versus subflexuosis; nervis tertiariis tenuissimis, transversariis, approximatis.

Fundort: Savine (Stollen).

Diese Papilionaceen-Theilblättchen, durch ihre Form und Nervation wohl charakterisirt, können nur der Unterordnung der Phaseoleen eingereiht werden. Die Blatts substanz ist mehr lederartig, die Form schief-rundlich; manchmal geht sie in's Eiförmige über. Aus einem sehr kurzen Stielchen läuft der starke hervortretende Primärnerv allmähig verschmälert und ziemlich gerade der Blattspitze zu. Die Secundärnerven entspringen jederseits 6—9 unter wenig spitzem oder nahezu rechtem Winkel, treten scharf hervor und laufen ungetheilt in langen Bogen dem Rande zu. Vor demselben etwas geschlängelt, anastomosiren sie unter einander mit kann oder nur wenig hervortretenden Schlingen. Die Tertiärnerven sind sehr fein, zahlreich genähert und querläufig. Aus ihnen entspringen sehr zahlreiche Quaternärnerven, welche ein sehr entwickeltes aus querovalen Maschen zusammengesetztes Netz bilden.

Die angegebenen Merkmale führen auf die tropisch-amerikanische Gattung *Dioclea* (vergl. Ett. Nervation der Papilionaceen, Taf. IX, Fig. 1, 2, 5), in welcher Arten wie *D. violacea* Mart., *D. lasiocarpa* Mart. und *D. argentea* Desv. vorkommen, deren Blättchen mit den beschriebenen eine grosse Verwandtschaft zeigen. Insbesondere stimmen mit letzteren die Blättchen von *D. lasiocarpa* (Fig. 2 l. e.) aus Brasilien bezüglich der Form und der Merkmale der Secundärnerven sehr überein. Die querläufigen Tertiärnerven und die Netzbildung aber theilt die fossile Art mit der brasilianischen *D. argentea* (Fig. 5 l. e.).

***Phaseolites glycinoides* Sap.**

Saporta, l. c. I, p. 254, tab. 11, fig. 8. — Syn. *Ph. pulchellus* Sap. l. c. p. 255, tab. 11, fig. 8. — *Ph. fraternus* Sap. l. c. II, p. 366, tab. 13, fig. 11.

Fundort: Savine (Stollen).

Ein Fiederblättchen mit wohlerhaltener Nervation, welches in allen Eigenschaften mit den eitirten ohne Zweifel zu Einer Art gehörigen Blättchen übereinstimmt. Die Form dieser Blättchen entspricht am meisten der von *Euphaseoleen*-Blättchen, die Nervation hingegen der Gattung *Erythrina*. Das als *Rhynchosia populina* Ung. bezeichnete Phaseoleen-Blättchen der fossilen Flora von Kumi theilt mit den Blättchen von *Phaseolites glycinoides* nur die Form und Textur, weicht aber durch die zwei grundständigen hervortretenden Nerven, die den letzteren fehlen, und durch die geringere Zahl der Secundärnerven wesentlich von denselben ab.

***Phaseolites orbicularis* Ung.**

Taf. XVII, Fig. 19.

Unger, Foss. Flora von Sotzka, S. 54, Taf. 39, Fig. 3, 4. — Etingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 87, Taf. 29, Fig. 1. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 102, Taf. 133, Fig. 7.

Fundort: Tüffer.

Das hier abgebildete Theilblättchen fand ich an bezeichneter Lagerstätte mit Resten von *Sequoia Coultisiae*. Es gleicht in seiner Form am meisten dem Blättchen Fig. 4 der Sotzka-Flora, in der Nervation aber stimmt es mit dem Blättchen Fig. 7 der Schweizer Flora vollkommen überein.

***Phaseolites microphyllus* m.**

Etingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 87, Taf. 29, Fig. 3—6.

Fundort: Hrastrnigg.

An der genannten, nur eine sehr spärliche Flora bergenden Lagerstätte fand ich unter Anderem ein kleines Theilblättchen, welches zu dem a. a. O. abgebildeten Blättchen von Häring am besten passt.

***Phaseolites dolichophyllus* Web.**

O. Weber, Neuer Beitrag zur Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation, S. 51, Taf. 10, Fig. 9.

Fundort: Trifail.

Ein Phaseoleen-Blättchen, welches vollkommen zu dem a. a. O. abgebildeten Blättchen von Rott bei Bonn passt.

***Phaseolites eriosemacfolius* Ung.**

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 55, Taf. 39, Fig. 5—7.

Fundort: Savine (Stollen).

Ein Blattfossil, welches mir mit den a. a. O. abgebildeten Resten gleichartig zu sein scheint. Die Bestimmung dieser Fossilien als Phaseolee ist sehr zweifelhaft.

DALBERGIEAE.

***Dalbergia hecastophyllina* Sap.**

Saporta, Études sur la végétation du sud-Est de la France à l'époque tertiaire, II, p. 367, tab. 13, fig. 10.

Fundort: Sagor (Bachschiefe).

Ein Blattfossil, welches mit dem a. a. O. beschriebenen *Dalbergia*-Blättchen von Armissan in allen Merkmalen übereinstimmt.

Dalbergia palaeocarpa Sap.

Saporta l. c. II, p. 369, tab. 13, fig. 15.

Fundort: Sagor (Tagbau, Schichte II).

An bezeichneter Localität fand sich eine *Dalbergia*-Hülse, welche zu der a. a. O. abgebildeten von Armissan am besten passt. Es ist wahrscheinlich, dass diese Hülse mit dem Blättchen der *Dalbergia hecastophyllina* zu Einer Art gehört.

Dalbergia haeringiana n.

Taf. XX, Fig. 1, 2.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring. S. 87, Taf. 29, Fig. 7—9. — Fossile Flora von Bilin, III, S. 57, Taf. 55, Fig. 10.

Fundort: Savine (Steinbruch).

Diese Blättchen gleichen den a. a. O. abgebildeten in allen Eigenschaften. Sie zeigen eine wohlerhaltene Nervation, welche mit der l. e. in Fig. 10 b dargestellten vollkommen übereinstimmt.

Dalbergia valdensis Heer.

Heer, Tertiärfloren der Schweiz, Bd. III, S. 104, Taf. 133, Fig. 12, 13.

Fundort: Sagor, nächst der Zinkhütte (Tagbau, Schichte I).

Ein Theilblättchen, welches zu dem a. a. O. abgebildeten *Dalbergia*-Blättchen Fig. 13 von Lausanne am besten passt.

Dalbergia retusaefolia Web. sp.

Taf. XX, Fig. 3.

Heer l. c. S. 104, Taf. 133, Fig. 9—11. — Syn. *Templetonia retusaefolia* O. Web. Neuer Beitrag z. Tertiärf. d. niederrheinischen Braunkohlenformation, S. 50, Taf. 10, Fig. 7 (?).

Fundort: Savine (Stollen).

Das hier abgebildete *Dalbergia*-Blättchen grenzt in seiner Form mehr an das Verkehrt-eiförmige, als an das Längliche, stimmt aber in allen übrigen Eigenschaften mit den Blättchen, welche Heer a. a. O. unter der Benennung *D. retusaefolia* abgebildet, am meisten überein. Ob aber diese Blättchen mit dem Blattfossil Fig. 7 l. e. von Rott bei Bonn, welches Weber *Templetonia retusaefolia* nannte, gleichartig sind, halte ich mindestens für sehr zweifelhaft.

Das Blättchen von Savine zeigt eine wohlerhaltene Nervation, welche in Fig. 3 a auf unserer citirten Tafel vergrößert dargestellt ist.

Dalbergia primaera Ung.

Unger, Fossile Flora von Sorzka, S. 55, Taf. 39, Fig. 8—12. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 96, Taf. 13, Fig. 5. — Heer l. c. Taf. 133, Fig. 21—23.

Fundorte: Sagor (Friedhofschichte, Bachschichte).

An den bezeichneten Fundorten wurde bis jetzt nur je ein Blättchen dieser Art gesammelt.

Machaerium palaeogaeum n.

Taf. XX, Fig. 12.

Ettingsh. Fossile Flora von Bilin, III, S. 59, Taf. 55, Fig. 24.

Fundort: Savine (Stollen).

Das Theilblättchen Fig. 12 zeigt eine derbere lederartige Textur, eine schmallängliche, fast lanzettliche Form und eine etwas länger gestielte stumpfliche Basis. Die Secundärnerven gehen unter wenig spitzem oder

fast stumpfen Winkel ab; der Primärnerv tritt verhältnissmässig stark hervor. Dies sind aber Merkmale, welche das im Polirschiefer von Kutschlin aufgefundenene und a. a. O. beschriebene Dalbergiaceen-Blättchen auszeichnen. Dass die Basis des letzteren etwas mehr ungleich ist als an dem Blättchen von Savine, halte ich für einen unwesentlichen Unterschied. An dem *Machaerium*-Blättchen Taf. XXVII, Fig. 18 ist die Basis nahezu gleichseitig.

Palaeolobium heterophyllum Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 55, Taf. 41, Fig. 1—5. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 88, Taf. 29, Fig. 19.

Fundorte: Sagor (Bachschichte); Trifail.

Von genannten Fundorten liegt je ein Blättchen dieser Art vor, das Eine passt zu Fig. 1, das Andere zu Fig. 2 der c. Flora von Sotzka.

Palaeolobium radobojsensis Ung.

Taf. XX, Fig. 9.

Unger l. c. Taf. 41, Fig. 11. — Ettingsh. l. c. Taf. 29, Fig. 18

Fundort: Savine (Stollen).

Das hier abgebildete Theilblättchen stimmt sowohl bezüglich seiner Form und Textur als auch in seiner Nervation mit dem von Unger a. a. O. in Fig. 11 abgebildeten Theilblättchen am meisten überein. Es ist von dem an der Spitze gegliederten Blattstiel losgetrennt. Das verdickte Gelenk ist an der Basis der Lamina deutlich zu erkennen. Die Basis ist schief und weniger zugerundet als an dem Blättchen von Radoboj. Die Nervation und die Textur aber sind genau so wie an jenem. Letztere halte ich mehr für lederartig als dünnhäutig.

SOPHOREAE.

Sophora europaea Ung.

Taf. XX, Fig. 10, 11.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 57, Taf. 42, Fig. 1—5. — Sylloge plant. foss. II, p. 27, tab. 9, fig. 7—14. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 89, Taf. 29, Fig. 20. — Heer, Tertiarfl. d. Schweiz, III, S. 107, Taf. 133, Fig. 36—39.

Fundorte: Savine; Sagor (Bachschichte); Trifail.

Das Blättchen Fig. 10 von Savine zeigt eine wohlerhaltene Nervation (in Fig. 10 a vergrössert dargestellt), welche mit der von Unger in der Sylloge l. c. Fig. 9 dargestellten am meisten übereinstimmt, aber noch mehr Details erkennen lässt. Die Secundärsegmente werden von einem sehr feinen nur mittelst der Loupe sichtbaren Tertiärnetz ausgefüllt. Das Blättchen Fig. 11 von derselben Lagerstätte gehört zu den kleinsten dieser Art und hält die Mitte zwischen Fig. 11 und 12 cit. Sylloge. Ein Blättchen aus der Bachschichte gleicht vollkommen der Fig. 8 ebendasselbst.

Styphnolobium europaeum n. sp.

Taf. XIX, Fig. 9—11.

St. foliolis petiolatis, submembranaceis, oblongo-ellipticis vel oblongis integerrimis, basi plus minusve obliquis, apice mucronatis: nervatione camptodroma, nervo primario distincto, recto, nervis secundariis sub angulis 60—70° orientibus, tenuissimis, nervis tertiariis rix conspicuis tenuissimis, brevissimis, dictyodromis.

Fundorte: Savine (Stollen); Sagor (Friedhofschichte).

Diese Fiederblättchen gleichen auf den ersten Blick denen von Dalbergien namentlich von *D. huerigiana*, unterscheiden sich aber bei genauerer Untersuchung sogleich wesentlich von denselben durch die zartere Textur, den in ein Dörnchen auslaufenden Primärnerv und durch die sehr kurzen netzläufigen Tertiärnerven

(vergl. die Vergrößerung der Nervation in Fig. 10 a). Alle diese Merkmale finden wir aber an den Blättchen von *Styphnolobium japonicum* Schott, welchen die fossilen Blättchen auch in den übrigen Eigenschaften sehr nahe kommen, wie der beigefügte Naturdruck, Taf. XXVII, Fig. 15 zeigt.

Ord. CAESALPINIEAE.

Caesalpinia Haidingeri n.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 89, Taf. 29, Fig. 24—29.

Fundort: Sagor (Friedhofschichte).

Ein Theilblättchen von der Grösse, Form und Textur des in Fig. 32 l. e. abgebildeten Caesalpinien-Blättchens.

Caesalpinia Heerii n. sp.

Taf. XX, Fig. 35, 36.

C. foliolis minutis, submembranaceis, subsessilibus basi inaequilateris, oblongis vel lanceolatis, apice obtusis, nervatione dictyodroma, nervo primario tenui distincto, nervis secundariis rix conspicuis, in rete tenerimum dissolutis.

Fundort: Savine (Stollen).

Steht bezüglich der Form und Grösse der Fiederblättchen in der Mitte zwischen *Caesalpinia Townshendi* Heer und *C. lepida* Heer, weicht aber von beiden durch die feinen, kaum unter der Loupe deutlich sichtbaren Secundärnerven, welche sich in ein äusserst zartes, aus ründlichen Maschen zusammengesetztes Netz verlieren, wesentlich ab. In Fig. 36 a ist eine Stelle des Netzes von Fig. 36 vergrössert dargestellt. Das Blättchen Fig. 35 erscheint zwar in seiner Form wohl erhalten, hat jedoch seine Nervation fast gänzlich verloren, so dass von dem charakteristischen Netz nur Spuren vorhanden sind. *Caesalpinites minutus* Sap. l. c. I, Taf. 11, Fig. 11 hat noch kleinere Blättchen, die zwar in der Form denen unserer Art sehr ähnlich sind, deren Nervation aber einen ganz anderen Charakter zeigt.

Cassia Phaseolites Ung.

Taf. XX, Fig. 23—30.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 58, Taf. 44, Fig. 1—5. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 91, Taf. 30, Fig. 15—17. — Heer, Tertiärl. d. Schweiz, Bd. III, S. 119, Taf. 137, Fig. 66—73; Taf. 138, Fig. 1—6.

Fundorte: Savine; Sagor (Bachschichte); Godredesch.

Fig. 25, 26 reihen sich den breiteren, Fig. 27, 28 den schmälere Blättchen von *Cassia Phaseolites* an; Fig. 23, 24, 29, 30 stehen zwischen diesen. Fig. 27 zeigt an einer Stelle eine Nervation, bis ins feinste Detail erhalten. Dieselbe ist in Fig. 27 a vergrössert dargestellt.

Cassia Berenices Ung.

Taf. XX, Fig. 31—34.

Unger l. c. S. 58, Taf. 43, Fig. 4—10. — Heer l. c. S. 118, Taf. 137, Fig. 42—56. — O. Weber, Neuer Beitrag z. Tertiärl. d. niederrhein. Braunkohlenformation: Taf. 10, Fig. 16, 19, 20.

Fundort: Savine (Stollen).

Nebst wohl erhaltenen Blättchen, Fig. 31, 33, 34 fand sich von dieser Art an genannter Localität auch eine Hülse, Fig. 32. Diese Reste passen sehr gut zu den in Sotzka aufgefundenen der *C. Berenices*. Das Blättchen zeigt einen stark hervortretenden Primärnerv und sehr feine kaum sichtbare Secundärnerven, sowie die Fiederblättchen von Sotzka. Es scheint dies im Charakter derselben zu liegen. Ich möchte es daher bezweifeln, dass die von Heer und O. Weber a. a. O. als *C. Berenices* bezeichneten Blättchen mit deutlich sichtbaren, ja sogar hervortretenden Secundärnerven hierher gehören.

Cassia sagoriana n. sp.

Taf. XX, Fig. 14—19.

C. foliolis membranaceis, subsessilibus, lanceolatis rarius orato-lanceolatis, acuminatis, basi obtusis, margine integerrimis; nervatione camptodroma, nervo primario distincto, valde attenuato, recto, nervis secundariis tenuissimis sub angulis 65—75° orientibus, numerosis, approximatis; nervis tertiariis brevissimis dictyodromis.

Fundorte: Savine; Sagor (Friedhofschichte).

Von dieser Art fanden sich an den bezeichneten Lagerstätten Fiederblättchen, mit welchen ich auch noch eine in Savine gefundene Hülse, Fig. 15, vereinige. Letztere ist etwas breiter als die der vorbergehenden Art und zeigt elliptische Samen. Durch die schmalere Form der Blättchen und die kurzen, gedrängt stehenden Secundärnerven ist diese Art von den vorhergehenden Arten und von *C. Fischeri* sowohl, als von *C. hyperborea* sicher verschieden. Auch das Blattnetz (in Fig. 17 *a* vergrössert dargestellt) zeigt einen von dem der erwähnten Arten verschiedenen Typus. Von den jetztlebenden *Cassia*-Arten kommen *C. acuminata* W. (*C. ramiflora* Vog.) Taf. XXVII, Fig. 13, insbesondere aber *C. plavisiliqua* Lam. Taf. XXVII, Fig. 12, beide aus dem tropischen Amerika, der beschriebenen Art in der Blattbildung sehr nahe.

Cassia Feroniae n.

Taf. XX, Fig. 8.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring. S. 91, Taf. 30, Fig. 9—11. — Fossile Flora von Bilin, III. S. 60, Taf. 54, Fig. 13. — Heer, Tertiärl. d. Schweiz, Bd. III, S. 120, Taf. 138, Fig. 17.

Fundort: Sagor (Tagbau, Schichte I).

Von dieser Art hat sich nur ein Blättchen Fig. 8 gefunden, welches sich dem kleinsten Fiederblättchen dieser Art (Fig. 11 der Flora von Häring) anschliesst. Es ist kurz gestielt, lanzettförmig, an der Basis abgerundet, oberhalb derselben am breitesten und von da an gegen die Spitze zu allmähig verschmälert. Durch diese Merkmale unterscheidet man dasselbe leicht von den ähnlichen Blättchen der *Cassia lignitum* und *C. ambigua*.

Cassia lignitum Ung.

Taf. XX, Fig. 20, 21.

Unger, Genera et spec. plant. foss. p. 492. — Sylloge plant. foss. II. p. 30, tab. 10, fig. 16. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 90, Taf. 29, Fig. 40—42. — Heer, Tertiärl. d. Schweiz l. e. S. 120, Taf. 138, Fig. 22—28.

Fundorte: Savine (Stollen); Sagor (Bauchschiehte).

Das Blättchen Fig. 20 von Savine schliesst sich dem der Schweizer Flora Fig. 25, das Blättchen Fig. 21 von Sagor, seiner etwas spitzeren Basis wegen, dem Blättchen Fig. 42 der Flora von Häring am meisten an.

Cassia ambigua Ung.

Unger, Genera et spec. plant. foss. p. 492. — Sylloge plant. foss. II. p. 29, tab. 10, fig. 9. — Ettingsh. l. e. Taf. 29, Fig. 43—46. — Heer l. e. Taf. 138, Fig. 29—36.

Fundort: Savine (Stollen).

Ein Fiederblättchen, welches der Fig. 30 der Tertiärflora der Schweiz l. e. am meisten entspricht.

Cassia denticulata n. sp.

Taf. XX, Fig. 13.

C. foliolis membranaceis, breviter petiolatis, lanceolatis longe acuminatis, basi obtusiusculis, margine remote denticulatis; nervatione camptodroma, nervo primario tenui, nervis secundariis tenuissimis, sub angulis 70—80° egredientibus, numerosis, approximatis.

Fundort: Trifail.

Dieses *Cassia*-Blättchen hat die Form der Blättchen von *C. Feroniae*, von welcher es sich aber durch die lange Zuspitzung, die Zähnelung des Randes, durch zahlreiche genäherte, sehr feine Secundärnerven und durch die zartere Textur wesentlich unterscheidet. Mit den Blättchen der übrigen bis jetzt bekannt gewordenen fossilen Cassien kann das beschriebene nicht verwechselt werden. Fig. 13 a zeigt die Vergrößerung der Nervation. Von den jetztlebenden Cassien ist die brasilianische *C. dentata* Vog. (Ett. Nervation der Papilionaceen, Taf. 20, Fig. 9, 10) unserer *C. denticulata* analog.

Cassia stenophylla Heer.

Taf. XX, Fig. 22.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. III, S. 122, Taf. 138, Fig. 42, 43.

Fundort: Savine (Stollen).

Ein Blättchen, welches die Mitte hält zwischen den a. a. O. abgebildeten in der Grösse von einander ziemlich viel abweichenden Blättchen Fig. 42 und 43.

Cassia Memnonia Ung.

Unger, Sylloge plantarum fossilium II, p. 29, tab. 10, fig. 4—8. — Fossile Flora von Kumi, S. 61, Taf. 15, Fig. 32, 33.

Fundorte: Savine, Trifail.

Einige Blättchen, welche zu den a. a. O. abgebildeten vollkommen passen.

Cassia palaeogyaea Web.

O. Weber, Neuer Beitrag zur Tertiärflora der niederrhein. Braunkohlenformation, S. 53, Taf. 10, Fig. 13, 14, 19.

Fundort: Sagor (Tagbau, Schichte II).

Ein Blättchen, der Fig. 14 l. e. in allen Merkmalen entsprechend.

Podogonium Lyellianum Heer.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. III, S. 117, Taf. 136, Fig. 22—52.

Fundorte: Savine (Steinbruch); Sagor (Tagbau, Schichte II).

Aus ersterer Localität liegt eine geöffnete Hülse von der Grösse und Form der Fig. 49 l. e., von letzterer eine kleine, unreife Hülse dieser Art vor.

Ord. MIMOSEAE.

Acacia sotzkiana Ung.

Unger, Fossile Flora von Sotzka, S. 59, Taf. 46, Fig. 1—10. — Heer, Tertiärl. d. Schweiz, Bd. III, S. 131, Taf. 140, Fig. 1—12.

Fundort: Savine (Stollen).

Von dieser Art wurde eine Hülse und ein Blättchen an bezeichneter Lagerstätte gesammelt. Die Hülse gleicht der in Fig. 7 von Heer a. a. O. abgebildeten: das Blättchen entspricht der Fig. 10 der c. Sotzka-Flora.

Acacia parschlugiana Ung.

Unger, Gen. et spec. plant. foss. p. 494. — Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 93, Taf. 30, Fig. 57. — Heer l. e. S. 130, Taf. 139, Fig. 45—59.

Fundorte: Sagor (Friedhofschichte und Bachschichte), Savine (Stollen), Islak.

Aus den bezeichneten Localitäten liegen Blättchen vor, welche mit den a. a. O. abgebildeten und insbesondere mit den in Parschlug vorkommenden Blättchen dieser Art vollkommen übereinstimmen.

Mimosites haeringianus n.

Taf. XX, Fig. 4—7.

Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 92, Taf. 30, Fig. 23—27.

Fundorte: Sagor (Bachschiechte und Tagbau, Schichte I), Savine (Stollen).

Mit den Blättchen dieser Art, welche an den genannten Localitäten zum Vorschein gekommen, vereinige ich die Hülsen Fig. 4, 5, welche im Gebiete der fossilen Flora von Sagor bis jetzt nur in der Bachschiechte gefunden worden sind.

Übersicht der Tafeln.

TAFEL XI.

Fig. 1 *Cinchonidium sagorianum* Ett.; 1 a Vergrößerung der Nervation. Fig. 2 *C. angustifolium* Ett. Fig. 3 *C. mucronatum* Ett.; 3 a die Nervation vergrößert. Fig. 4 *C. latifolium* Ett. Fig. 5 *Olea Noti* Ung. Fig. 6—8 *O. carniolica* Ett. Fig. 9, 12 *Fraxinus sarinensis* Ett. Fig. 10 *F. primigenia* Ung., die Nervation vergrößert. Fig. 11 *F. palaeo-excelsior* Ett. Fig. 13—16 *Heliotropites parvifolius* Ett., 13—15 Nüsschen, 16 Blatt dieser Art; 16 a Vergrößerung desselben. Fig. 17—20 *Apocynophyllum tenuifolium* Ett.; 19 a die Nervation vergrößert. Fig. 21, 22 *A. Reussii* Ett. Fig. 23 *A. salicinum* Ett. Fig. 24—26 *A. longe-petiolatum* Ett. Fig. 27 Blatt, Fig. 28 Achene von *Hyoserites Lingua* Ett.; 28 a die Achene vergrößert dargestellt. — Sämmtliche Fossilien von Savine.

TAFEL XII.

Fig. 1 *Ligustrum priscum* Ett. Fig. 2 *Notelaea rectinervis* Ett.; 2 a Vergrößerung der Nervation. Fig. 3 *Neritinium majus* Ung. Fig. 4, 5 *Sapotacites longe-petiolatus* Ett.; 5 a die Nervation vergr. Fig. 6 *S. Daphnes* Ung. sp. Fig. 7 *S. Heerii* Ett. Fig. 8 *S. Chamaedrys* Ung. sp. Fig. 9 *Echlonium microspermum* Ung., Same. Fig. 10 *E. superstes* Ung., Same. Fig. 11 *Apocynophyllum breve-petiolatum* Ett.; 11 a Vergrößerung der Nervation. Fig. 12, 13 *Myoporum angustum* Ett. Fig. 14 *M. Salicites* Ett. Fig. 15 *Myrsine eucalyptoides* Ett. Fig. 16 *M. sarinensis* Ett.; 16 a die Nervation vergr. Fig. 17, 18 *M. Endymionis* Ung.; 18 a die Nervation vergr. Fig. 19—21 *Chrysophyllum sagorianum* Ett. Fig. 22 *Alstonia carniolica* Ett. Fig. 23—24 *Diospyros Wodani* Ung., Beeren. — Das Fossil Fig. 11 vom Tagbaue bei Sagor, die übrigen von Savine.

TAFEL XIII.

Fig. 1 *Sapotacites Minusops* Ett. Fig. 2—4 *S. emarginatus* Heer; 2 a die Nervation vergr.; Fig. 5—8 *S. minor* Ett. Fig. 9, 10 *S. sideroxyloides* Ett. Fig. 11 *S. Daphnes* Ung. sp., 11 a die Nervation vergr. Fig. 12 *Bumelia Heliadum* Ett. Fig. 13, 14 *B. Oreadum* Ung. Fig. 15, 16 *B. Plejadum* Ung. Fig. 17 *Ledum limnophilum* Ung. Fig. 18 *Myrsine eucalyptoides* Ett., Vergrößerung der Nervation. Fig. 19 *Vaccinium Palaeo-Myrtillus* Ett.; 19 a die Nervation vergr. Fig. 20—33 *Andromeda protogaea* Ung.; 33 a die Nervation vergrößert dargestellt. — Die Fossilien stammen von Savine.

TAFEL XIV.

Fig. 1, 2 *Andromeda Saportana* Ett. Fig. 3 *Aratiophyllum asperum* Ett. Fig. 4 *A. Saportanum* Ett. Fig. 5, 6 *A. crenulatum* Ett. Fig. 7, 8 *A. hederoides* Ett.; 8 a Vergrößerung der Nervation. Fig. 9 *Cissus Heerii* Ett., Theilblättchen. Fig. 10 *Symplocos sarinensis* Ett., Steinkern. Fig. 11—16 *S. radobojana* Ung., Steinkerne. Fig. 17, 20, 21 Beeren, Fig. 18 Blatt, Fig. 19 Kelch von *Diospyros sagoriana* Ett. Fig. 22 Blumenkrone, Fig. 23 Blatt von *Hydrangea sagoriana* Ett. Fig. 24 *Phthirusa Palaeo-Theobromae* Ett.; 24 a die Nervation vergrößert. Fig. 25 *Loranthus extinctus* Ett. Fig. 26, 28, 29 *L. Palaeo-Eucalypti* Ett. Fig. 27 *L. Palaeo-Evocarpi* Ett. Fig. 30 *Rhododendron sagorianum* Ett. Fig. 31 *Cornus Buchii* Heer. Fig. 32 *Cussonia ambigua* Ett. — Die Fossilien Fig. 9, 24 stammen von Sagor, Fig. 32 von Godredesch. die übrigen von Savine.

TAFEL XV.

Fig. 1 *Hydrangea dubia* Ett. Fig. 2—4 *Weinmannia sotzkiana* Ett. Fig. 5 *Callioma microphylla* Ett. Fig. 6—9 Früchte, Fig. 10 Inflorescenz. Fig. 11 Kelch, Fig. 16, 20 Blätter von *Tetrapteris sagoriana* Ett. Fig. 12 *Sapindus Pythii* Ung. Fig. 13 *S. undulatus* Heer. Fig. 14, 15 *Sterculia Labrusca* Ung. Fig. 17—18 Samen, Fig. 19 Blatt von *Pterospermum sagorianum* Ett. Fig. 21 Blatt, Fig. 22 Frucht von *Banisteria carniolica* Ett. Fig. 23 Frucht von *Dodonaea Apocyno-*

phyllum Ett.; 23 a dieselbe vergr. Fig. 24 *Celastrus Murchisoni* Heer. Fig. 25—27 *C. europaeus* Ung. Fig. 28 *C. protogaens* Ett. Fig. 29 *C. Andromeda* Ung. Fig. 30 *Elaeodendron dubium* Ett. — Fig. 18 und 19 von Sagor, die übrigen Fossilien von Savine.

TAFEL XVI.

Fig. 1 *Celastrus Persei* Ung. Fig. 2 Frucht von *Ptelea intermedia* Ett.; 2 a und 2 b Vergrößerungen derselben. Fig. 3 Frucht von *P. microcarpa* Ett.; 3 a Vergrößerung derselben. Fig. 4—6 *Zizyphus undulatus* Ett.; 4 a Vergrößerung der Nervation. Fig. 7—10 *Berberia multinervis* A. Br. Fig. 8 a die Nervation vergr. Fig. 11—13 *Pomaderris acuminata* Ett. Fig. 14, 15 *Pittosporum palaeo-tetraspermum* Ett.; 14 a und 15 a Vergrößerungen der Nervation. Fig. 16, 24 *Elaeodendron sagorianum* Ett. Fig. 17 Blatt, Fig. 18 Keleh von *Celastrus protogaens* Ett. Fig. 19, 20 *C. Hippolyti* Ett.; 19 a die Nervation vergr. Fig. 21 *C. oxyphyllus* Ung. Fig. 22 *C. cassinefolius* Ung. Fig. 23 *Eronimus Heerii* Ett. Fig. 24 *Malpighiastrum rotundifolium* Ett. — Die Fossilien 4—6 und 18 stammen von Sagor, die übrigen von Savine.

TAFEL XVII.

Fig. 1 *Juglans rectinervis* Ett.; 1 a die Nervation vergr. Fig. 2 *Juglans venosa* Ett.; 2 a die Nervation vergr. Fig. 3 *Pterocarya denticulata* Web. sp. Fig. 4—7 *Engelhardtia Brongniarti* Sap., Früchte. Fig. 8, 9 *Zanthoxylum haeringianum* Ett.; 9 a die Nervation vergr. Fig. 10—18 *Eucalyptus oceanica* Ung.; 18 a Vergrößerung der Nervation. Fig. 19 *Phaseolites orbicularis* Ung. Fig. 20 *Elaeodendron striacum* Ett. — Fig. 19 von Tüffer, die übrigen Fossilien von Savine.

TAFEL XVIII.

Fig. 1—4, 8—14, 16—19 Theilblättchen, Fig. 5 Frucht von *Rhus sagoriana* Ett.; 5 a die letztere, 17 a die Nervation vergr. dargestellt. Fig. 6 Frucht, Fig. 7 Fragment der Inflorescenz von *Rhus stygia* Ung. Fig. 15 *Rhus hydrophila* Ung. Fig. 20—22 *Pistacia Palaeo-Lentiscus* Ett. — Die Fossilien Fig. 20—22 von Godredesch, die übrigen von Savine.

TAFEL XIX.

Fig. 1 Hülse von *Robinia crenata* Heer. Fig. 2—5 *Erythrina Ungerii* Ett.; 4 a die Nervation vergr. Fig. 6—8 *Dioclea protogaea* Ett. Fig. 9—11 *Styphnolobium europaeum* Ett.; 10 a die Nervation vergr. Fig. 12, 13 *Glycyrrhiza deperdita* Ung. Fig. 14 *Terminalia radobojensis* Ung.; 14 a die Nervation vergr. Fig. 15—19 Früchte von *Terminalia Fenzliana* Ung. Fig. 20, 21 *Metrosideros europaei* Ett.; 20 a Vergrößerung der Nervation. Fig. 22 *Vochysia europaea* Ett.; 22 a die Nervation vergr. Fig. 23, 24 *Eugenia Apollinis* Ung. Fig. 25, 26 *Callistemophyllum acuminatum* Ett. — Fig. 13 und 15 von Sagor, die übrigen Fossilien von Savine.

TAFEL XX.

Fig. 1, 2 *Dalbergia haeringiana* Ett. Fig. 3 *D. retusaefolia* Web. sp. Fig. 4, 5 Hülsenfrüchte, Fig. 6, 7 Theilblättchen von *Mimosites haeringianus* Ett. Fig. 8 *Cassia Perouiae* Ett. Fig. 9 *Palaeolobium radobojanum* Ung. Fig. 10, 11 *Sophora europaea* Ung.; 10 a die Nervation vergr. Fig. 12 *Machaerium palaeogaenum* Ett. Fig. 13 *Cassia denticulata* Ett.; 13 a Vergrößerung der Nervation. Fig. 14, 16—19 Blättchen, Fig. 15 Hülsenfrucht von *Cassia sagoriana* Ett. Fig. 20, 21 *Cassia lignitum* Ung. Fig. 22 *C. stenophylla* Heer. Fig. 23—30 *C. Phaseolites* Ung.; 26 a die Nervation vergr. Fig. 31, 33, 34 Theilblättchen, Fig. 32 Hülse von *C. Berenices* Ung. Fig. 35, 36 *Caesalpinia Heerii* Ett.; 36 a die Nervation vergrössert dargestellt. — Fig. 13 von Sagor, die übrigen von Savine.

TAFEL XXI.

Fig. 1—4 *Myrica caroliniana* aus Nordamerika. Fig. 5—7 *M. Gale* L. Europa. Fig. 8 *Quercus cocifera* L. Orient. Fig. 9 *Ulmus japonica*, Japan. Fig. 10, 12 *Abnus glutinosa* Gaertn. Europa. Fig. 11, 13 *A. incana* DC. Europa. Fig. 14 *Betula pubescens* Ehrh. Europa. Fig. 15 *B. alba* L. Europa.

TAFEL XXII.

Fig. 1, 2 *Cinnamomum Camphora* L. Ostindien. Fig. 3—5 *Ulmus campestris* L. Fig. 6 *Daphne Laureola* L. Fig. 7 *D. Mezereum* L. Fig. 8—13 *Fagus sylvatica* L. Sämmtlich in Europa.

TAFEL XXIII.

- Fig. 1 *Fraxinus excelsior* L. Europa. Fig. 2 *F. tamariscifolia*, cultiv. Fig. 3, 4 *Achras Sapota* L. Jamaika. Fig. 5 *Diospyros Lotus* L. Kaukasus. Fig. 6 *Ochrosia borbonica* Gmel. Insel Bourbon. Fig. 7—9 *Vaccinium crassifolium* Andr. Nordamerika. Fig. 10 *Leucothoe coriifolia* DC. Brasilien. Fig. 11 *Ligustrum vulgare* L. Europa. Fig. 12 *Chrysophyllum argenteum* Jacq. Trop. Amerika. Fig. 13 *Bumelia tenax* Willd. Nordamerika. Fig. 14, 15 *Celastrus rupestris* Eckl. et Zeyh. Cap. Fig. 16 *C. heterophyllus* Eckl. et Zeyh. Cap.

TAFEL XXIV.

- Fig. 1—4 *Acer rubrum* L. Nordamerika. Fig. 5—7 *A. campestre* L. Europa. Fig. 8 *A. platanoides* L. Europa. Fig. 9, 10 *A. monspessulanum* L. Südl. Europa. Fig. 11 *Celastrus cassiuoides* L'Her. Cap. Fig. 12—14 *C. buxifolius* L. Cap.

TAFEL XXV.

- Fig. 1 *Rhamnus cathartica* L. Europa. Fig. 2 *R. Frangula* L. Europa. Fig. 3—5 *Zizyphus vulgaris* Lam. Orient. Fig. 6, 7 *Rhus viminalis* Vahl. Cap. Fig. 8, 9 *Celastrus acuminatus* Thunb. Cap. Fig. 10 *Acer pseudoplatanus* L. Europa. Fig. 11 *Tilia grandifolia* Ehrh. Europa. Fig. 12 *Cupania* sp. Tropisches Amerika.

TAFEL XXVI.

- Fig. 1 *Zizyphus vulgaris* Lam. Orient. Fig. 2 *Juglans cinerea* L. Nordamerika. Fig. 3, 4 *Pterocarya caucasica* Kth. Kaukasus. Fig. 5—7 *Juglans regia* L., cultiv. Fig. 8 *Berchemia volubilis* DC. Carolina.

TAFEL XXVII.

- Fig. 1, 2 *Eucalyptus salicinus* Mich. Neuholland. Fig. 3 *Rhus villosa* L. Cap. Fig. 4 *Pyrus communis* L. Europa. Fig. 5 *Rhamnus Frangula* L. Europa. Fig. 6 *R. cathartica* L. Europa. Fig. 7 *Pistacia Lentiscus* L. Südl. Europa. Fig. 8 *Prunus Cerasus* L., cultiv. Fig. 9 *P. avium* L. Europa. Fig. 10, 11 *Cassia Candolleana* Vog. Chili. Fig. 12 *C. planisiliqua* L. Brasilien. Fig. 13 *C. acuminata* W. Guiana. Fig. 14 *C. acutifolia* DC. Arabien. Fig. 15 *Styphnolobium japonicum* Schott, Japan. Fig. 16, 17 *Robinia Pseudo-Acacia* L. Nordamerika. Fig. 18 *Machaerium muticum* Benth. Brasilien. Fig. 19 *M. secundiflorum* Mart. Brasilien.

